台灣省農業試驗所

民國五十九年

年　　報

中華民國六十年八月

台灣省農業試驗所編印

台北市羅斯福路四段

序

臺灣經濟發展過程中，因工業進展所導致之人力、資金變動，與有限之土地資源，使農村經濟的結構改變。如何克服此一改變中所遭遇的困難，保持高度成長，使農工業得以配合發展，增進整體經濟之繁榮，為近來朝野人士所重視。民國五十八年十一月，五十九年二月中央先後制定「農業政策發展綱領」及「現階段農村經濟建設綱領」主管機關亦據以訂定方案，逐步實施。在各該計劃方案中，加強農業研究試驗並為重要指標之一。良以農業技術改良，與其他有利條件交互為用，足以突破現狀，開闢新途徑也。

吾人從事農業科學技術研究，手腦並用，鍥而不捨，則學識與經驗之累積，必日計有功。本所五十九年編列三十一個重點計劃，基本與應用研究並重，其所持之方針及初步成效，簡列於次：

㈠稻作　育成臺農育六十一號新品系，較現有優良品種增產九・二五至一四・四%，並為配合山地農業改良，引進耐寒性品種作栽培試驗。

㈡雜糧　育成臺農三號大豆新品種，臺農三號落花生新品種，增產效果顯著。玉米育種，提高蛋白質含量以增進營養價值。

㈢園藝　發展高價經濟作物，引進澳洲胡桃、黑莓、黄秋葵、球莖甘藍、結球白菜等，已培育成功。餘如洋菇、草菇新品系之育成推廣，及果、蔬、花卉之育種改良，亦已收效。

㈣農業化學　應用速測法繼續測定全省土壤肥力，以及施肥方法之改進，使肥料作最經濟而有效之施用。

㈤植物病害　對水稻、柑桔、蔬菜等注重生理研究及抗病育種，如水稻之稻熱病、紋枯病、柑桔黑星病、毒素病、蘆筍莖枯病，已獲得有效防治。

㈥植物蟲害　作物蟲害，除研究試驗經濟有效之藥劑防治外，並對害蟲之天敵調查研究，藉以發展生物防治，減少農藥之施用。此外，並對蔬菜農藥殘毒加以試驗及鑑定，以維護國民健康。

㈦農業機械　加強農機具之試驗改良，配合農業機械化之推行，以調節農村勞動力之不足。

㈧研究廢物利用　如黄麻、瓊麻、香蕉假莖作造紙原料，正與紙廠合作進行。又如洋菇廢堆肥之利用，以增進土壤肥力。

茲當五十九年年報出版，謹就一年來工作概要，摭陳一二，敬祈先進指教。語云：「積跬步以致千里」，願與同仁共勉。

所長　萬　　雄　謹識

台灣省農業試驗所

民國五十九年年報

目　　次

上篇　業務部門

農　藝　系

一、稻作改良試驗

1. 水稻豐欿因素測定試驗……1
2. 稻品種保存……3
3. 水稻雜交育種……4
4. 水稻新品系初級產量比較試驗……4
5. IRRI 水稻初級品系產量比較試驗……8
6. 水稻新品系高級產量比較試驗……10
7. 蓬萊稻品種區域試驗……11
8. 蓬勢稻早熟品種區域試驗……13
9. 水稻雜種優勢之研究……15
10. 利用不同 Isogenic line 之混合控制稻熱病發生之應用……16
11. 稻品種間之混植對產量及農藝性狀之影響……17
12. 水稻臺南5號臺中184號其混合品種與 F_2 世代對稻熱病抵抗性及產量之影響……19
13. 稻不同株型高產品種之生長行爲與谷粒產量……20
14. 不同肥培管理對產量及農藝性狀之影響……22
15. 水稻品種耐旱性檢定……23
16. 稻育種基本研究……24

二、雜糧作物改良試驗

甲、落 花 生

1. 落花生品種保存及觀察……31
2. 落花生 Virginia Bunch 型品種比較試驗……31
3. 落花生抗葉斑病及早熟雜交育種……32
4. 落花生初級品系試驗……34
5. 落花生中級品系試驗……34
6. 落花生高級品系試驗……35
7. 落花生新品種區域試驗……36
8. 落花生雜交選拔世代栽植密度對產量選拔效果之研究……39
9. 落花生種子休眠性遺傳之研究……39

10. 落花生種子成熟度與休眠性及地中萌芽之關係研究……40

乙、大　　豆

1. 大豆品種保存……42
2. 大豆雜交育種……43
3. 大豆雜交初級品系試驗……45
4. 大豆雜交中級品系試驗……45
5. 大豆雜交高級品系試驗……47
6. 栽培密度與肥料對大豆產量之影響試驗……49

丙、玉米、甘藷

1. 高Lysine及蛋白質玉米之育種……50
2. 甘藷放射能處理育種試驗……53

三、特用作物改良試驗

1. 藥用作物品種保存……54
2. 本省藥用植物調査……57
3. 忽布品種比較試驗……58
4. 施肥時期對香茅草油份品質之影響……59
5. 綠肥作物試驗……62
   (1)香蕉園覆蓋試驗……62
   (2)野生覆蓋綠肥作物新品種觀察試驗……62
6. 特用作物品種保存……63

四、農作物種子種苗國際交換

五、作物生理及遺傳研究

1. 不同環境下稻花芽分化及幼穗發育過程與產量構成要素關係之研究……64
2. 水稻數量性狀遺傳之研究……65
3. 不同環境下水稻數量性狀遺傳之研究……65
4. 半矮稻遺傳之研究……67
5. 旱作水稻在不同施肥量下之吸水量研究……68
6. 旱作水稻在不同土層吸水量之研究……70

園　藝　系

一、蔬　菜　試　驗

1. 蔬菜引種試驗……72
2. 蔬菜育種試驗……72
3. 蔬菜無土栽培技術之研究……72
4. 植物矮化劑對馬鈴薯生長影響之研究……75

二、果　樹　試　驗

1. 柑桔砧木試驗……76
2. 應用植物生長素延長柑桔採收期之研究……76
3. 柑桔敷草栽培與施肥對產量及品質影響之研究……77
4. 椪柑果實採收後處理對於控制腐敗之效果研究……78

農業化學系

一、土壤化學

1. 本省水稻田土壤生成之研究

(1)紅棕壤水稻田土壤生成之研究……80

2. 本省紅黃色準灰壤之研究

(1)本省紅棕壤黃棕壤及紅黃色準灰壤生成之綜合研究……80

二、土壤物理

1. 土壤改良材料對土壤物理性效果試驗……83

三、土壤微生物

1. 游離氮素固定藍藻類之研究……84

四、土壤肥力

1. 土壤肥力與土壤性質之關係研究……85
2. 酸性土壤石灰對水稻及夏季蔬菜之效應試驗……87

五、肥料與施肥研究

1. 硝酸化抑制劑對於水稻直播栽培及水田輪灌之影響試驗……89
2. 緩效性氮肥對水稻效應之研究……91

六、植物營養試驗

1. 水稻生殖生長期氮肥效果試驗……93
2. 堆肥及嘉禾利得對水稻產量土壤理化性質及養分滲濾損失之影響……94
3. 矽酸鈣不同施用法對水稻效果試驗……95

七、農產化學研究

1. 稻米不同品種品質特性研究……97

植物病理系

一、稻作病害

1. 稻熱病病原菌生理型之研究……98
2. 水稻紋枯病之系統藥劑防治試驗……99
3. 稻田葉枯病之研究……99

二、果樹病害

1. 柑桔黑星病之研究……100
2. 柑桔毒素病之研究……101

三、蔬菜病害

1. 蘆筍莖枯病之研究……102

四、食用菇之研究

1. 洋菇優良品種選拔……103
2. 洋菇胞子與組織繁殖優勢之比較試驗……103
3. 洋菇菌種長期保存方法之研究……104
4. 洋菇多系品種之研究……104

5. 洋菇顆粒菌種之研究 ……104
6. 草菇品種選拔及改良栽培方法試驗 ……105
7. 洋菇褐痘病防治研究 ……105
8. 洋菇廢堆肥之利用及其中病蟲害之撲滅處理 ……106

應用動物系

一、害蟲研究
1. 水稻害蟲之生態調查與防治試驗 ……108
2. 柑桔害蟲防治改進試驗 ……108
3. 洋菇堆肥燻蒸防蟲試驗 ……111
4. 谷象對靈丹粉劑抵抗之持久性測定 ……112
5. 臺灣豆類紅蟎及其天敵之調查 ……112
6. 蔬菜殺蟲劑之殘效試驗 ……113
二、益蟲研究
1. 柑桔、蔬菜、菸草蚜蟲之生物防治 ……114
2. 小稻蝗卵寄生蜂之觀察 ……114
3. 稻作主要害蟲天敵之調查及研究 ……115
4. 臺灣蔬菜害蟲寄生性天敵之調查 ……116
三、農藥研究
1. 九層塔精對於果蠅誘引有效成份之鑑定 ……116
2. 胡瓜中殘留農藥 DPC 之測定 ……119
四、昆蟲分類研究
1. 印澳地區Xanthopimpla屬姬蜂之分類研究 ……119
2. 臺灣蚜蟲寄生蜂Trioxys屬之分類 ……119
3. 釉瘦蜂分類研究 ……120

農業機械系

一、小型履帶式曳引機試驗 ……121
二、自動循環式乾燥機之基本試驗 ……123

嘉義農業試驗分所

一、甘藷試驗
1. 甘藷雜交育種及品系選拔試驗 ……125
2. 甘藷食用品系比較試驗 ……125
3. 甘藷澱粉品系比較試驗 ……126
4. 甘藷糊仔品系比較試驗 ……126
5. 甘藷裡作品系比較試驗 ……127
6. 甘藷種植密度對塊根數量及產量之影響試驗 ……127
7. 甘藷品種不同藷苗來源對產量之影響試驗 ……128

二、水　稻　試　驗
1. 水稻雜交後代分離與淘汰 ……129
2. 水稻高級品系比較試驗 ……130
3. 水稻中級品系比較試驗 ……131
4. 水稻初級品系比較試驗 ……132
5. 水稻品種之耐寒性反應試驗 ……133
6. 水稻品種之混合或雜種集團之生產力試驗 ……134
7. 水稻雜種優勢之觀察 ……134
8. 水稻品種 Mudgo 對褐飛蝨抵抗性之遺傳試驗 ……135
9. 世代促進法對水稻雜種集團主要農藝性狀變異性之研究 ……137
10. 水稻品種及期作對若干粒狀稻田殺草劑藥效之影響試驗 ……137
11. 除草時期早晚對水稻產量之影響試驗 ……140
三、園　藝　試　驗
1. 新品種熱帶果樹觀察 ……141
2. 香蕉防腐支柱種類耐用及抗風比較試驗 ……143
3. 中部山地蕉園耕作方法對萎縮病消長及增產效果試驗 ……144
4. 香蕉果實套袋試驗 ……147
5. 柑桔砧木試驗 ……150
6. 柑桔園覆蓋試驗 ……150
7. 鳳梨純系育種改良試驗 ……150
8. 鳳梨單列寬行密植試驗 ……151
9. 鳳梨PE 塑膠布覆蓋試驗 ……151
10. 艾文檬果溫水處理與病蟲害防治試驗 ……153
11. 西番果在臺灣結果不良原因之研究 ……155
12. 果園覆蓋綠肥新品種栽培改良試驗 ……155
13. 熱帶果品加工試驗 ……156
四、植物保護之研究
1. 褐飛蝨田間藥劑防治試驗 ……157
2. 水稻品種對黑尾葉蟬及褐飛蝨抵抗性研究 ……160
3. 香蕉根象鼻蟲藥劑防治試驗 ……160
4. 蘆筍莖枯病之研究 ……161
5. 甘藷簇葉病種子傳染試驗 ……162
五、農業機械試驗
1. 果樹採收機械之研究 ……163

台南棉麻試驗分所

一、棉　作　試　驗
1. 棉品種比較試驗 ……165
2. 棉品種區域試驗 ……165

3. 棉品種觀察 ……166
4. 棉品種保存 ……166
5. 棉雜交後代品系比較試驗 ……167
6. 印度鷄脚棉播種期試驗 ……167
7. 印度鷄脚棉行株距試驗 ……168
8. 棉原原種繁殖 ……169

二、亞 麻 試 驗

1. 亞麻純系選種 ……169
2. 亞麻雜交後代繁殖分離 ……170
3. 纖維亞麻灌溉試驗 ……170
4. 施用硫酸鋅對亞麻產量與品質之影響試驗 ……170
5. 種子亞麻氮肥施用時期與用量試驗 ……171

三、苧 麻 試 驗

苧麻品種保存 ……171

四、黃 麻 試 驗

1. 黃麻育種試驗 ……171
2. 黃麻品種保存 ……174
3. 黃麻晚播品系區域觀察 ……174
4. 黃麻分期播種同時收穫浸洓對纖維產量品質影響試驗 ……174
5. 黃麻栽培密度剝皮方法對纖維產量品質之影響試驗 ……175
6. 黃麻葉面施用尿素肥料試驗 ……176
7. 黃麻及鐘麻新品系光期性測定試驗 ……177
8. 黃麻新品系播種期試驗 ……178
9. 黃麻增產及纖維品質改良措施綜合示範 ……178
10. 黃麻種子繁殖 ……179

五、鐘 麻 試 驗

1. 鐘麻育種 ……180
2. 鐘麻品種觀察試驗 ……180
3. 鐘麻區域試驗 ……181
4. 鐘麻不同品種同時播種分期收穫浸洓對纖維收量品質影響試驗 ……182
5. 鐘麻栽培密度與採纖方法對纖維產量品質影響試驗 ……183
6. 鐘麻增產及纖維品質改良措施綜合示範 ……184

六、瓊 麻 試 驗

1. 瓊麻收割適度試驗 ……185
2. 瓊麻栽培密度試驗 ……186
3. 瓊麻珠芽與蘖芽苗比較試驗 ……186
4. 瓊麻栽培方式試驗 ……186
5. 瓊麻不同耕作法除草試驗 ……186
6. 瓊麻水土保持觀察 ……187

七、其他纖維作物試驗
1. 太陽麻收穫期試驗 ……187
2. 太陽麻品系比較試驗 ……188
3. 木棉觀察 ……189
八、纖維作物品種保存及種子種苗交換 ……190
九、植物纖維調製與品質考查研究
1. 本省黃麻及鐘麻產區精洗麻品質測定 ……191
2. 植物纖維品質檢查 ……192
3. 黃麻纖維細胞組織與纖維品質之關係研究 ……192
十、纖維作物機械之研究改良
1. 黃麻採纖機改良試驗 ……193
2. 亞麻機械整地播種示範 ……194
十二、纖維作物病蟲害試驗
1. 輪栽水稻積水或乾旱處理對土壤內 Rhizoctonia solani 之消長及其發病能力之影響研究 ……195
2. 根瘤線蟲 Meloidogyne javanica 與 Macrophomina phaseoli 對鐘麻根瘤型立枯病發生之相互關係 ……195
3. 殺草劑禾本-M (Herban-M) 防治棉田雜草試驗 ……195
4. 鐘麻小造橋蟲 (Anomis sp) 之習性研究 ……197
5. Thimet G 及 Temik G田間防治棉花害蟲試驗 ……197
十二、纖維作物種子生理試驗
黃麻及亞麻種子冷藏試驗 ……198
十三、農 場 管 理
農場事務 ……199

鳳山熱帶園藝試驗分所

一、果 樹 試 驗
1. 鳳梨花芽分化之生理基本研究 ……200
2. 熱帶果樹引種 ……200
3. 矮蕉與北蕉品種特性比較試驗 ……202
4. 澳洲胡桃繁殖法之研究 ……203
5. 西番果品種觀察 ……203
6. 番石榴品種特性觀察試驗 ……204
7. 木瓜肥料三要素試驗 ……204
8. 坡地果園敷蓋與覆蓋作物栽培研究 ……205
9. 坡地鳳梨園水土保持試驗 ……207
二、蔬菜改良試驗
1. 甜椒育種試驗 ……209
2. 蘆筍引種及影響嫩莖產量品質之因子試驗 ……209

3. 耐熱性番茄育種試驗 ……210
4. 辣椒品種改良試驗 ……211
5. 蔬菜引種及改良繁殖 ……211
三、病蟲害試驗
1. 茄子綿疫病藥劑防治試驗 ……213
2. 白紋蝶在臺灣南部之生態調查 ……213
3. 瓜蠅寄主及越冬處所研究 ……214
四、園產加工試驗
1. 西番果果汁與番石榴果汁之製造及其在貯藏期維生素丙之變化 ……214
2. 番石榴罐頭製造試驗 ……216

士林園藝試驗分所

一、果樹試驗
1. 柑桔品種蒐集與保存 ……218
2. 柑桔根砧試驗 ……218
3. 溫熱帶果樹品種蒐集與觀察 ……218
4. 果樹苗木繁殖 ……218
5. 柑桔線蟲病試驗 ……219
二、花卉試驗
1. 蘭科植物品種調查與蒐集 ……219
2. 蘭花交配繁殖試驗 ……220
3. 菊花品種蒐集栽培觀察試驗 ……222
4. 一般花卉引種栽培試驗 ……222
5. 茶花品種花色分類之研究 ……223
6. 木本花卉培育試驗 ……224
7. 盆栽觀葉植物蒐集及栽培觀察試驗 ……225
三、庭園管理
1. 規則式庭園 ……226
2. 自然式庭園 ……227

下篇　行政管理部門

一、刊物出版情形
1. 本所編印部份 ……228
2. 個人發表部份 ……229
二、國家科學委員會59年度補助研究計劃項目 ……230
三、中正科學技術研究講座獎補計劃項目 ……231
四、五十九年出國進修人員概況 ……232
五、遴派海外服務人員概況 ……233
六、人事統計及經費收支
1. 法定員額與現有人數 ……234
2. 六十年度經費收支情形 ……234

臺灣省農業試驗所民國五十九年年報

上篇 業務部門

農 藝 系

Department of Agronomy

一、稻作改良試驗

Rice Improvement Experiments

1. 水稻豐歉因素測定試驗

Forecast-tests of Rice Yield and Crop Weather

第一期作

本期作水稻生育後期有高溫、適照之氣象環境，對於挽回生育初、中期所受之挫折雖有所彌補，惟爲時已過遲。產量在來種較去年增收20%左右，但較歷年仍屬減收。蓬萊種部份品種雖較去年約增收10%，但較歷年仍減收 5～10%。玆將各品種之產量及主要農藝性狀列表如下：

品種名稱	稈長 (cm)	穗數 (支)	抽穗期 (月日)	成熟期 (月日)	生育日數	穀重 (Kg/ha)	藁重 (Kg/ha)	糙米產量 (Kg/ha) 本年(59年)	去年	歷年平均	糙米 (%)
白殼花螺	134.6	16.4	6.14	7.14	98	2,570	4,625	1,961	1,714	2,002	76.3
烏殼	131.3	15.3	6.14	7.14	98	2,125	4,575	1,587	1,247	1,725	74.6
短廣花螺	132.9	13.7	6.12	7.12	96	2,175	3,475	1,639	776	1,835	75.3
光復 401 號	103.5	14.1	6.18	7.21	102	2,780	4,800	2,242	2,646	3,022	80.6
臺中 153 號	105.6	16.5	6.16	7.20	100	4,040	4,750	3,286	2,919	3,086	81.3
臺北 177 號	103.9	17.9	6.17	7.19	101	3,480	4,675	2,819	2,737	3,171	81.0
臺中 65 號	100.2	17.9	6.17	7.20	101	3,635	4,550	2,981	2,626	3,196	81.9

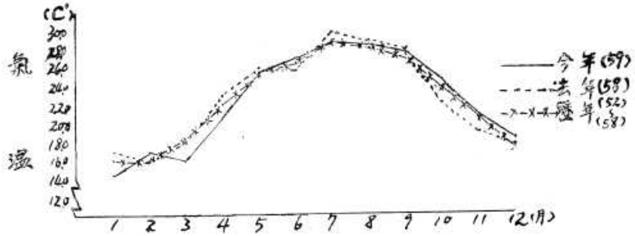
第二期作

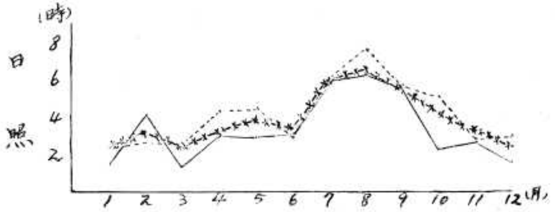
本期作水稻除 8 月中、下旬期間及生育後期(9 月初至10月中旬)有較好氣象環境，株高較去年及歷年尚優以外，其餘概在低溫、寡照、多雨之情形下生育參差不齊。同時 9 月中旬蓬萊稻品種均發生黃萎病，除光復401號、台北177號影響不大，產量尚可保持歷年紀錄外，其他各品種之抽穗、成熟均蒙不良影響，因而較去年及歷年減收。在來種則因抽穗期間適遇陰雨連綿(9 月26日開始降雨，至10月下旬雨量始逐漸減少)而引起倒伏，以致結實較差，產量亦較去年及歷年減低。玆將參試各品種之產量及主要農藝性狀列表如下：

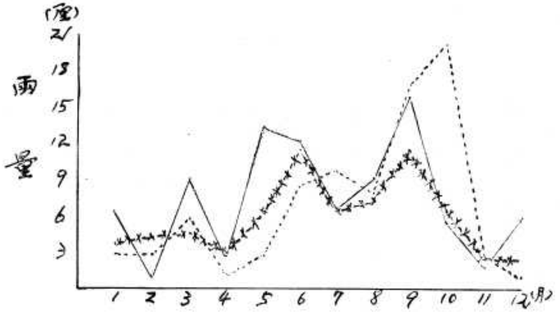
品種名稱	稈長 (cm)	穗數 (支)	抽穗期 (月日)	成熟期 (月日)	生育日數	穀重 (Kg/ha)	藁重 (Kg/ha)	糙米產量 (Kg/ha) 本年(59年)	去年	歷年平均	糙米 (%)
下腳格仔	117.5	21.4	10.1	11.6	64	1,835	3,960	1,431	1,911	1,756	78.0

菊　　仔	112.6	22.9	10. 1	11. 6	64	1,255	3,695	975	2,006	1,741	77.6
霜　　降	115.0	19.1	10. 2	11. 7	65	1,485	4,160	1,158	1,928	1,736	78.0
光復 401 號	111.8	11.7	10. 2	11.15	65	2,815	5,285	2,224	1,656	1,692	79.0
臺中 153 號	101.6	12.2	10. 3	11.10	66	1,970	4,240	1,558	1,803	1,917	79.1
臺北 177 號	102.1	13.0	10. 3	11.10	66	2,250	4,530	1,815	1,781	1,888	80.7
臺中 65 號	93.7	12.2	10. 4	11.11	67	1,970	4,120	1,575	2,342	1,936	79.7

氣象資料如下圖。　　　　　　　　　　　　　　　　（本項目由技士林昌武負責）







2. 稻品種保存

World Collection of Rice Germplasm

(1) 59年度保存稻種共2,564種，來源別及品種數列表如下：

國別或類別	品種數	國別或類別	品種數	國別或類別	品種數
臺灣蓬萊稻	406	臺灣蓬萊糯稻	27	越南稻	58
中國大陸稻	660	臺灣山地陸糯稻	21	巴西稻	9
臺灣在來稻	396	錫蘭稻	2	伊朗稻	1
日本稻	239	埃及稻	2	香港稻	2
韓國稻	15	印度稻	86	葡萄牙稻	1
臺灣蓬萊陸稻	3	印尼稻	108	荷蘭稻	1
臺灣在來陸稻	15	意大利稻	35	馬來西亞稻	2
臺灣山地陸稻	45	獅子山稻	1	多明尼加稻	5
日本陸稻	5	菲律賓稻	163	澳大利亞稻	11
中國大陸糯稻	20	巴基斯坦稻	34	沙烏地阿拉伯稻	1
臺灣在來糯稻	53	西班牙稻	2	其他	25
日本糯稻	24	泰國稻	9		
日本陸糯稻	12	美國稻	65	總計	2,564

(2) 保存品種供給國內外試驗場所共雙多朮等1,502種，詳如下表：

場所（國家）別	品種數	場所（國家）別	品種數
韓國	雙多朮等20品種	臺中改良場	刁子等599品種
越南	矮腳尖等8品種	花蓮改良場	金南風等8品種
馬來西亞	赤腳朮等8品種	宜蘭農校	臺農選一號等2品種
秘魯	太白谷35號等202品種	臺大農學院	山の光等26品種
嘉義分所	柳頭仔等627品種	中興大學農學院	Blue bonnet50等12品種
臺南改良場（嘉義分場）	鵝卵朮等27品種	中央研究院	吉野1號

（本項目由技佐許東暉負責）

3. 水稻雜交育種

Cross-breeding of Paddy Rice

本所育成蓬萊稻新品系之台農育61號，已證實確有相當安定的高產性質，但植株稍高，分蘗力不够强，又對北部第二期作後的低溫敏感。爲改良此等不良性狀，曾於本年度將台農育61號與矮性品種高雄秈育12號，台中試 138 號等雜交，預定以系譜法繁殖，進行選拔；同時以台農育61號爲輪廻親本回交，並得治農育61號/2×高雄秈育12號）及（台農育61號/2×台中試138號）等雜種種子各約500粒及300粒。

爲利用矮性因子起見，曾將高雄秈育12號與台南 3 號等17個品種雜交，其中包括米質優良之美國品種。又將台中試138號與 Gulfrose 等12品種雜交，得第一代雜種種子供下年度繁殖雜種後代之用。

另於59年二期作舉行（矮脚尖/2×Gulfrose）等之雜交，共 8 個組合。F_2有台農38號×苗栗20號等 3 個組合，F_3 有台中65號×朝日及台農育60號×花明山等19個組合，共 7 個集團及740個系統。F_4 有矮脚尖×Milf322-1的52個系統，F_5有（台南 3 號×大花）×瘋谷等 3 個組合，44個系統。

（本項目由技正黃眞生、技士楊方平、陳源泉負責）

4. 水稻新品系初級產量比較試驗

Preliminary Yield Trials of New Rice Strains

58年第二期作，由雜交後代選出固定系統62個品系，另加台農育61號及台北 309 號對照，共64品系。採用一向一組羣多品種比較設計，重複一次，（部區羣重複一次），二行區，行、株距 24×21cm ，每行20株，每株苗 5 本，其他與一般相同。

第一、二期作所得結果列於下表：

第一期作

品系（種）名			抽穗期(月 日)		株高(Cm)	穗數	生育日數	成熟期(月 日)		倒伏性	產量(Kg/ha)	指數
58	II.	1	6	18	99.2	16.0	98	7	16	直	4,700	85.5
58	II.	2	〃	11	92.4	16.0	91	〃	16	〃	4,475	81.4
58	II.	3	〃	12	95.8	14.0	92	〃	14	〃	4,675	85.0
58	II.	4	〃	12	99.8	14.2	92	〃	16	斜	4,675	85.0
58	II.	5	〃	2	108.8	16.0	82	〃	11	〃	4,250	77.3
58	II.	6	〃	2	104.6	14.8	82	〃	11	〃	4,275	77.7
58	II.	7	〃	2	101.0	15.2	82	〃	11	〃	4,350	74.1
58	II.	8	〃	2	105.2	15.6	82	〃	10	〃	4,125	75.0
58	II.	9	〃	4	102.2	15.2	82	〃	11	〃	4,575	83.2
58	II.	10	〃	2	84.4	15.8	84	〃	11	直	4,450	80.9
58	II.	11	〃	4	81.4	15.0	82	〃	10	〃	3,950	71.8
58	II.	12	〃	3	83.0	14.0	84	〃	9	〃	4,100	74.5
58	II.	13	〃	12	86.6	16.6	83	〃	9	〃	4,325	78.6
58	II.	14	〃	18	81.6	17.0	92	〃	10	〃	4,500	81.8
58	II.	15	〃	18	88.0	18.2	98	〃	16	〃	5,025	91.4

58	II.	16	6	11	85.0	17.8	98	7	15	直	4,800	87.3
58	II.	17	〃	2	89.6	17.2	91	〃	16	〃	4,550	82.7
58	II.	18	〃	1	95.0	8.2	82	〃	14	〃	4,025	73.2
58	II.	19	〃	6	82.6	14.8	81	〃	10	倒	4,025	73.2
58	II.	20	〃	8	81.8	14.0	86	〃	11	直	4,575	83.2
58	II.	21	〃	8	102.4	15.2	88	〃	14	〃	4,800	87.3
58	II.	22	〃	13	102.8	15.8	93	〃	14	〃	4,600	83.6
58	II.	23	5	30	86.4	12.2	79	〃	15	〃	4,875	88.6
58	II.	24	6	3	88.8	14.8	83	〃	11	〃	5,125	93.2
58	II.	25	〃	2	91.2	24.6	82	〃	8	倒	3,800	69.1
58	II.	26	〃	1	105.0	15.8	81	〃	8	〃	3,350	60.9
58	II.	27	〃	10	112.0	13.6	90	〃	14	〃	4,975	90.5
58	II.	28	〃	16	85.0	15.0	96	〃	14	〃	5,700	103.6
58	II.	29	〃	1	87.4	22.4	81	〃	6	直	3,725	67.7
58	II.	30	〃	17	106.4	16.8	97	〃	16	〃	4,025	73.2
58	II.	31	〃	16	76.6	18.2	96	〃	16	斜	6,000	109.1
58	II.	32	〃	2	91.6	19.6	82	〃	16	〃	4,000	72.7
58	II.	33	〃	5	87.4	14.6	85	〃	14	〃	5,700	103.6
58	II.	34	〃	13	87.6	19.0	93	〃	14	〃	5,425	98.6
58	II.	35	〃	13	89.2	21.6	93	〃	14	〃	4,925	89.5
58	II.	36	〃	16	85.0	14.6	96	〃	16	直	3,850	70.0
58	II.	37	〃	16	86.0	14.8	96	〃	16	〃	5,100	92.7
58	II.	38	〃	5	83.8	17.2	85	〃	16	斜	4,325	78.6
58	II.	39	〃	11	100.6	20.2	91	〃	14	〃	4,750	86.4
58	II.	40	〃	1	97.2	17.4	81	〃	14	斜	3,750	68.2
58	II.	41	〃	1	102.4	18.6	81	〃	14	〃	4,825	87.7
58	II.	42	〃	18	96.9	19.4	90	〃	14	〃	4,950	90.0
58	II.	43	〃	4	95.9	18.6	84	〃	14	〃	4,400	80.0
58	II.	44	〃	6	97.6	16.0	86	〃	14	〃	4,550	82.7
58	II.	45	〃	8	100.2	20.0	88	〃	14	〃	4,225	76.7
58	II.	46	〃	10	101.8	19.8	90	〃	14	〃	4,825	87.7
58	II.	47	〃	11	99.4	20.2	91	〃	15	〃	4,775	86.6
58	II.	48	〃	12	105.0	18.6	92	〃	15	〃	4,200	76.4
58	II.	49	〃	12	102.8	20.2	92	〃	15	〃	4,925	89.5
58	II.	50	〃	12	101.0	19.2	92	〃	16	〃	4,750	86.4
58	II.	51	〃	7	96.2	16.4	87	〃	14	〃	4,625	84.1
58	II.	52	〃	8	96.8	16.8	88	〃	16	〃	4,125	75.0
58	II.	53	〃	16	101.8	14.6	86	〃	16	〃	3,850	70.0

58 II. 54	6 12	97.2	15.2	92	7 16	直	4,050	73.6
58 II. 55	〃 12	95.2	15.8	92	〃 16	〃	4,400	80.0
58 II. 56	〃 10	95.2	16.6	90	〃 16	〃	4,500	81.8
58 II. 57	〃 13	103.6	13.0	93	〃 16	〃	4,750	86.4
58 II. 58	〃 9	97.2	15.0	89	〃 16	〃	4,125	75.0
58 II. 59	〃 13	93.6	16.4	93	〃 14	〃	4,100	74.5
58 II. 60	〃 13	95.0	16.2	93	〃 14	〃	4,125	75.0
58 II. 61	〃 10	103.6	17.0	90	〃 16	〃	4,500	81.8
58 II. 62	〃 9	96.6	18.2	89	〃 16	〃	4,625	84.1
臺農育 61	〃 13	104.0	16.5	93	〃 16	〃	5,500	100
臺北 309	〃 16	105.0	13.2	96	〃 16	〃	4,825	87.7

由上表結果所示，供試62個品系中比對照種（台農育61號）增產9％者1品系，3％者2品系。

第二期作

品系（種）名	抽穗期（月 日）	稈高（Cm）	穗數	生育日數	成熟期（月 日）	倒伏性	產量（Kg/ha）	指數
58 II. 1	10 7	103.6	13.4	63	11 14	直	4,050	92.3
58 II. 2	〃 6	103.2	13.8	62	〃 14	〃	4,350	99.1
58 II. 3	〃 6	102.2	13.0	62	〃 14	倒	4,275	97.4
58 II. 4	〃 7	103.2	15.8	63	〃 13	〃	4,000	91.2
58 II. 5	〃 3	106.4	13.0	59	〃 13	〃	3,875	88.3
58 II. 6	〃 3	106.0	11.0	59	〃 14	直	3,850	87.7
58 II. 7	〃 3	112.0	12.0	59	〃 14	〃	3,737	85.2
58 II. 8	〃 3	107.0	11.8	59	〃 14	斜	4,000	91.2
58 II. 9	〃 3	109.2	12.6	59	〃 13	〃	3,763	85.8
58 II. 10	〃 3	84.0	13.8	59	〃 13	〃	4,025	91.7
58 II. 11	〃 6	91.6	13.2	62	〃 11	〃	3,875	88.3
58 II. 12	〃 3	88.6	14.8	59	〃 11	〃	4,050	92.3
58 II. 13	〃 7	94.4	13.2	63	〃 10	〃	3,975	90.6
58 II. 14	〃 5	84.0	12.0	61	〃 12	〃	4,125	94.0
58 II. 15	〃 6	85.2	11.2	62	〃 18	〃	4,475	102.0
58 II. 16	〃 7	87.0	16.0	63	〃 18	直	4,675	107.0
58 II. 17	〃 7	98.4	10.8	63	〃 18	〃	3,800	86.6
58 II. 18	〃 5	93.2	9.0	61	〃 14	〃	3,750	85.5
58 II. 19	〃 6	80.8	9.8	62	〃 11	〃	3,650	83.2
58 II. 20	〃 6	83.0	11.8	62	〃 18	〃	4,025	91.7
58 II. 21	〃 8	106.0	13.6	64	〃 14	〃	3,700	84.3
58 II. 22	〃 8	105.4	13.2	64	〃 14	倒	4,050	92.3

58	II.	23	10	5	106.0	11.4	61	11	10	〃	3,400	77.5
58	II.	24	〃	5	90.2	12.8	61	〃	13	斜	4,388	100
58	II.	25	〃	5	89.2	17.4	61	〃	10	〃	3,763	85.6
58	II.	26	〃	5	91.0	14.4	61	〃	10	〃	3,650	83.2
58	II.	27	〃	5	105.2	14.0	61	〃	10	〃	3,825	87.2
58	II.	28	〃	7	109.8	12.4	63	〃	10	〃	3,650	83.2
58	II.	29	〃	8	92.2	10.6	64	〃	12	直	3,438	78.3
58	II.	30	〃	6	86.2	13.6	62	〃	12	〃	4,025	91.7
58	II.	31	〃	7	107.0	14.6	63	〃	13	〃	3,850	87.7
58	II.	32	〃	6	78.4	13.4	62	〃	14	〃	3,275	74.6
58	II.	33	〃	7	94.0	12.0	63	〃	14	〃	3,638	82.9
58	II.	34	〃	7	92.8	11.8	63	〃	13	〃	4,025	91.7
58	II.	35	〃	5	86.6	14.6	61	〃	12	〃	3,975	90.6
58	II.	36	〃	7	87.2	13.6	63	〃	14	倒	3,550	80.9
58	II.	37	〃	7	86.8	13.0	63	〃	14	〃	3,925	89.5
58	II.	38	〃	3	85.0	12.0	59	〃	14	〃	4,063	92.6
58	II.	39	〃	6	87.6	14.4	62	〃	14	直	4,063	92.6
58	II.	40	〃	6	92.4	17.2	62	〃	27	〃	4,550	103.7
58	II.	41	〃	8	92.4	21.4	62	〃	27	〃	4,050	92.3
58	II.	42	〃	8	96.8	20.6	62	〃	26	〃	4,338	98.9
58	II.	43	〃	7	97.0	17.4	63	〃	26	〃	3,913	89.2
58	II.	44	〃	6	100.4	19.6	62	〃	19	〃	3,800	86.6
59	II.	45	〃	6	102.4	19.0	62	〃	27	〃	4,263	97.2
58	II.	46	〃	8	98.4	17.4	64	〃	27	〃	4,375	99.7
58	II.	47	〃	8	99.8	18.0	64	〃	26	〃	4,350	99.1
58	II.	48	〃	8	112.4	19.0	64	〃	28	〃	3,913	89.2
58	II.	49	〃	9	106.8	15.4	65	〃	28	〃	3,875	88.3
58	II.	50	〃	7	110.2	17.2	63	〃	28	〃	4,400	100.3
58	II.	51	〃	8	108.8	13.4	64	〃	20	倒	4,200	95.7
58	II.	52	〃	8	110.0	17.6	64	〃	20	〃	4,300	98.0
58	II.	53	〃	8	113.8	15.0	64	〃	18	〃	4,275	97.4
59	II.	54	〃	7	111.2	14.6	63	〃	20	直	4,025	91.7
58	II.	55	〃	7	104.6	15.2	63	〃	20	〃	4,275	97.4
58	II.	56	〃	6	107.8	12.8	62	〃	19	〃	3,725	84.9
58	II.	57	〃	8	114.6	14.4	64	〃	17	〃	4,175	95.2
58	II.	58	〃	7	105.8	14.4	63	〃	20	〃	3,900	88.9
58	II.	59	〃	7	104.0	14.8	63	〃	27	〃	4,400	100.3
58	II.	60	〃	8	103.0	13.2	64	〃	27	〃	4,168	95.0

58 II. 61	10 8	110.2	15.0	64	11 20	直	4,075	92.9
58 II. 62	〃 8	102.8	17.2	64	〃 20	〃	4,088	93.2
臺農育 61	〃 7	108.0	13.0	63	〃 19	斜	4,388	100
臺北 309	〃 7	104.0	12.8	63	〃 19	直	3,950	90.0

試驗結果，有1個品系比對照種增加7％，2至3％者2個品系。

(本項目由技士陳源泉負責)

5. IRRI 水稻初級品系產量比較試驗

Preliminary Yield Trials of IR Rice Strains

本試驗由國際稻米研究所簡送30個品系，另加本所雜交後代早熟品系5及3個對照品種矮腳尖(ck1)，台北309(ck2)，台農育61號(ck3)等共38品系(種)。試驗設計爲順序排列，5行區，行長4 m，行株距75×20cm，2重複，每株5本植。田間操作依照一般耕種法進行。其各品系(種)名稱及來源如下表。

表一、 參加品系(種)及其來源

代號	品系(種)	IR號及雜交組合	備註
1	2137	IR747-B_2-6-3, TKM-$^{6}/_{2}$×TN1	
2	2062	IR579-160-2, IR8×Tadukan	成熟過遲淘汰
2	IR579-48-1-2	IR579-48-1-2,	二期作加入
3	SI-19	IR773A1-36-2-1, IR8×(CP-SLO×Nahan Mons-4)	
4	2013	IR773A1-36-2-1-2, (CP-SLO×Nahng Mons-4)	
5	2053	IR580-30-2-3-1, IR8×TKM-6	
6	2056	IR579-14-1, IR8×Tadukan	
7	2061	IR579-80, IR8×Tadukan	
8	2072	IR781-423-2, IR$^{8}/_{2}$×(Yukara×TN1)	
9	2073	IR583-14-1-2-1,IR8×FF36	
10	2110	IR480-5-9-3-3, Nahng Mons-$^{4}/_{2}$×TN1	
11	2115	IR665-8-3. IR8×(Peta/5×Belle Patna)	
12	2126	IR751-579, IR$^{8}/_{2}$×(Pota/5×Belle Patna)	
13	2129	IR930-8-2, IR8×IR_{12}-178-2-3	
14	2139	IR580-15-3, IR8×TKM-6	
15	2140	IR506-1-89, IR8×(B589A4-18-$^{1}/_{2}$×TN1)	
16	2141	IR503-1-104-2(Peta/3 TN1)×(B589A4-18-$^{1}/_{2}$×TN1)	
17	2142	IR532-1-18(Peta/3×TN1)×TKM-6	
18	2144	IR532-1-116(Peta/3×TN1)×TKM-6	
19	2145	IR532-1-144(Peta/3×TN1)×TKM-6	
20	2148	IR532-1-230(Peta/3×TN1)×TKM-6	
21	矮腳尖		

22	臺北309號	光復401號×臺北177號
23	臺農育61	竹成×二等一時興×臺中153×嘉南2號
24	2149	IR532E239, (Peta/3×TN1)T×KM-6
25	2152	IR579-16-2-3, IR8×Tadukan
25	IR579-48-2-1-3	IR579-48-2-1-3
26	2153	IR579-48-1-2, IR8×Tadukan
27	2154	IR579-48-2-1-3, IR8×Tadukan
28	2155	IR579-52-2, IR8×Tadukan
29	2161	IR503-1-1-103-3, (Peta/3×TN1) × (B589A4-18-1/2×TN1)
30	2162	IR661-1-127-3-3, IR8×IR127-2-2
31	2173	IR478-26-2-2,(CP231×SLO-17)×Sakanandi
32	2186	IR293-6-1.1CP231×SLO-177/2×81B-25
33	2187	IR594-76-2, IR8 (CP-SLO×BP1-76)
34	TR57-Ⅱ-1	高雄27號×農林91號
35	TR57-Ⅱ-9	高雄27號×農林91號
36	TR57-Ⅱ-17	高雄27號×農林91號
37	TR57-Ⅱ-23	高雄27號×農林91號
38	TR57-Ⅱ-38	高雄27號×農林91號

表二、 生育及產量調查表（節錄產量較高品系）

代號	品系（種）	成熟期 株高		穗數		全生育日數		倒伏性		產量kg/ha		指數%（對ck_1）	
		Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅰ期	Ⅱ期
11	2115	81.3	78.8	16.5	15.3	123	109	直立	直立	4,987	4,050.1	113.4	135.5
6	2056	69.3	80.3	18.2	18.3	117	107	〃	〃	4,718	4,029.9	107.3	134.8
23	臺農育61號	117.4	117.3	17.4	11.6	127	109	〃	〃	4,727	3,969.3	107.5	132.6
26	IR579-48-1-2	73.7	87.4	19.2	19.4	117	104	〃	〃	3,934	3,787.5	89.5	126.7
28	2155	84.3	80.5	15.8	15.3	132	104	〃	〃	3,359	3,665.2	76.4	122.6
13	2129	95.9	91.0	14.3	11.0	128	108	〃	〃	4,581	3,643.9	104.2	121.9
22	臺北309號	115.2	108.4	14.0	14.4	125	105	〃	〃	4,092	3,623.2	93.1	121.2
29	2161	66.5	70.1	16.4	21.2	118	103	〃	〃	4,100	3,544.7	93.3	118.6
5	2053	76.9	81.3	18.4	13.9	123	106	〃	〃	3,844	3,464.3	87.4	115.9
16	2141	73.3	76.2	17.0	15.5	119	105	〃	〃	3,986	3,417.0	90.6	114.3
20	2148	73.3	81.3	15.0	14.9	115	106	〃	〃	3,977	3,410.8	90.4	114.0
17	2142	70.4	76.6	18.3	16.1	115	104	〃	〃	4,844	3,408.2	110.2	114.0
14	2139	79.4	74.1	19.2	19.1	126	103	〃	〃	4,825	3,363.3	109.7	112.5
27	IR579-48-2-3	83.3	82.1	17.2	11.7	124	97	〃	〃	3,680	3,361.3	83.7	112.4
30	2162	83.0	83.3	17.0	12.9	125	108	〃	〃	5,098	3,282.5	115.9	109.8
18	2144	66.9	77.8	16.8	16.5	118	107	〃	〃	4,943	3,397.9	112.4	113.7
21	矮腳尖（ck_1）	83.9	90.4	17.4	14.5	116	98	稍倒	〃	4,397	2,989.6	100.0	100.0

1.2期作均高者有2115品系，較對照品種矮脚尖1,2期作平均增收24.5%，次為2056品系，亦平均增收12%。此外，2162於第1期作雖在38個品系(種)中佔第1位，但第2期作較差。由本試驗選得較優9個品系，參加下年度高級試驗。

(本項目由技士林昌武、技正黃眞生負責)

6. 水稻新品系高級產量比較試驗

Advanced Yield Trials of New Rice Strains

就去年高級試驗中，一、二期作產量較優11個品系，另加台農育61號、台北309號、台中秈2號三品種作對照，共14品種。

第一期作

品系(種)名	抽穗期 月 日	成熟期 月 日	生育日數	倒伏性	株高 Cm	穗數	產量 Kg/ha	指數
54. I. 35	6 13	7 15	96	斜	107.7	11.7	4,970	91.4
55. I .54	〃 14	〃 16	97	〃	106.3	17.5	5,320	97.8
56. II .17	〃 10	〃 16	93	〃	108.1	15.1	5,350	98.3
〃 9	〃 14	〃 16	97	〃	108.4	15.1	4,745	87.2
〃 11	〃 15	〃 15	98	〃	106.7	15.1	5,170	95.0
56. I. 35	〃 17	〃 16	100	〃	101.8	16.2	4,755	87.4
〃 38	〃 13	〃 15	96	〃	102.5	16.2	5,095	93.7
〃 49	〃 12	〃 14	95	〃	102.6	15.3	4,940	90.8
〃 50	〃 12	〃 16	95	〃	104.5	14.6	5,035	92.6
〃 32	〃 14	〃 14	95	〃	103.0	14.1	4,945	90.9
〃 19	〃 9	〃 15	97	〃	113.1	11.4	5,135	94.4
55. II. 1	〃 13	〃 14	92	〃	106.9	14.7	5,440	100
臺北 309	〃 16	〃 16	96	〃	103.5	16.8	4,920	90.4
臺中 秈2	〃 1	〃 7	84	直	87.8	14.5	3,600	66.4

結果台農育61號顯示最高產量，但與頗多供試品系無顯著差異。

第二期作

品系(種)名	抽穗期 月 日	成熟期 月 日	生育日數	倒伏性	株高 Cm	穗數	產量 Kg/ha	指數
54. II. 35	10 10	11 19	66	斜	119.7	10.3	3,855	82.6
55. I. 54	〃 10	〃 18	66	〃	106.2	15.4	4,585	98.3
56. II. 17	〃 7	〃 19	63	直	108.5	12.8	4,630	99.2
〃 9	〃 9	〃 19	65	斜	111.5	14.4	4,045	87.1
〃 11	〃 7	〃 19	63	〃	111.2	13.2	4,630	99.2

56. Ⅰ.	35	〃 9	〃 19	65	〃	110.2	15.3	4,680	100.3
〃	38	〃 9	〃 18	65	〃	103.3	13.9	4,215	90.4
〃	49	〃 8	〃 19	64	〃	102.8	13.8	4,250	91.1
〃	50	〃 8	〃 17	64	〃	109.4	14.0	4,475	95.5
〃	32	〃 8	〃 14	64	〃	100.7	11.4	3,975	85.2
〃	19	〃 6	〃 17	62	〃	112.5	11.0	3,875	83.1
55. Ⅱ.	1	〃 7	〃 19	63	〃	107.5	13.0	4,665	100
臺 北	309	〃 6	〃 19	62	〃	103.7	13.6	4,505	96.6
臺 中 秈	2	〃 3	〃 9	59	直	86.8	13.9	4,140	88.7

台農育61號產量居第二位，但與第一位以及其他5個品系無顯著差異，抽穗期亦接近，可見本次高級試驗供試品系間並無突出者。

（本項目由技士陳源泉負責）

7. 蓬萊稻品種區域試驗

Regional Yield Trials of New Ponlai Rice Strains

探討本省各試驗場所新育成蓬萊稻優良品系之地域適應性，供地方試作及推廣參考。本年度供試品系連對照種共13種。試驗地點分設在台北、新竹、台中、嘉義、屛東、台東、花蓮、羅東8處。採用逢機區集設計，重複6次，5行長，行長4 m，行、株距參照當地之高級試驗。田間管理及作業按當地農時及標準方法實施。一、二期作試驗結果列表如後：

表一、 各試驗地品系產量表

第一期作 單位：Kg／ha

品種 ＼ 地區 產量	臺北	新竹	臺中	嘉義	屛東	臺東	花蓮	羅東	各地平均 產量	各地平均 指數
1. 臺農育 61 號	5,040	5,182	8,340	6,203	6,907	3,610	4,190	4,410	5454.6	112.0
2. 〃 233號	4,516	4,552	7,444	5,373	6,739	2,938	4,084	3,400	4853.5	99.7
3. 〃 236號	4,500	4,818	6,015	5,237	6,415	3,367	4,410	3,830	4817.8	99.0
4. 臺北育414號	4,680	4,582	6,748	5,620	6,788	3,628	3,694	3,640	4907.5	100.8
5. 新竹育413號	4,680	5,044	6,832	5,527	6,492	3,340	3,622	3,854	4906.5	100.8
6. 臺中育192號	4,400	4,818	7,873	5,300	6,739	3,042	3,708	3,616	4904.3	100.7
7. 南改育 43 號	5,133	4,600	8,415	5,960	6,815	3,180	4,174	4,636	5329.8	109.5
8. 高雄育755號	4,760	4,866	7,116	5,817	6,828	3,659	4,226	3,814	5117.8	105.1
9. 臺東育239號	4,201	4,402	6,816	5,103	6,366	3,254	3,842	3,676	4684.9	96.4
10. 花蓮育 91 號	4,400	4,650	7,304	4,567	5,879	3,608	4,216	4,120	4819.9	99.0
11. H 207 號	4,100	3,586	5,705	5,637	5,481	3,094	3,054	3,670	4279.7	87.9
12. 對照種(ck_1)	4,000	4,522	6,356	5,587	6,284	3,332	3,774	4,216	4746.0	97.5
13. 對照種(ck_2)	4,624	4,734	6,714	5,530	6,169	2,948	4,462	3,886	4866.0	100

第二期作

品種 \ 地區 產量	臺北	新竹	臺中	嘉義	屏東	臺東	花蓮	羅東	各地平均 產量	各地平均 指數
1. 臺農育 61 號	4,608	4,300	2,909	4,043	3,563	3,928	3,588	2,054	3588.1	104.7
2. c 233號	3,821	3,902	3,327	3,957	3,317	3,349	3,364	1,980	3362.4	97.3
3. c 236號	4,041	3,986	3,270	3,720	3,247	3,965	2,866	1,976	3341.7	97.5
4. 臺北育414號	4,417	4,432	3,240	3,877	3,180	3,942	2,940	2,230	3491.0	101.9
5. 新竹育413號	3,821	4,026	3,311	3,780	3,297	3,672	3,066	2,076	3338.3	97.4
6. 臺中育192號	4,082	3,838	3,107	3,470	3,473	4,042	2,520	1,984	3274.7	95.6
7. 南改育 43 號	4,245	3,996	3,315	4,047	3,903	3,940	3,410	2,036	3569.0	104.2
8. 高雄育755號	4,208	4,284	3,132	3,490	3,523	3,910	3,584	2,066	3484.8	101.7
9. 臺東育239號	3,994	3,848	3,136	3,170	3,277	4,117	2,776	2,260	3281.9	95.8
10. 花蓮育 91 號	3,873	3,922	3,172	2,883	3,250	3,299	3,210	2,142	3117.6	92.7
11. H. 207 號	3,648	3,576	3,404	3,353	2,970	3,712	2,968	1,846	3140.0	91.6
12. 對照種 ck_1	3,857	3,674	3,313	3,383	3,493	3,782	3,476	2,034	3333.4	97.3
13. 對照種 ck_2	4,148	4,026	3,413	3,490	3,637	3,583	3,606	2,116	3424.8	100

註　對照品種　臺北：臺北309號、臺中 65 號
新竹：臺中 65 號、新竹 56 號
臺中：臺中184號、臺南 5 號
嘉義：嘉南 8 號、臺南 5 號
屏東：高雄137號、嘉農242號
臺東：嘉南 8 號、臺東 25 號
花蓮：嘉南 8 號、花蓮 18 號
羅東：臺北309號、臺南 3 號

表二、　各試驗地產量最高品系

期別	第一期作	第二期作
臺北	南改育43、臺農育61號、高雄育755	臺農育61、臺北育414、南改育43
新竹	臺農育61、新竹育413、高雄育755	臺北育414、臺農育61、高雄育755
臺中	南改育43、臺農育61號、臺中育192,c233	均低於對照品種
嘉義	臺農育61、南改育43、高雄育755	南改育43、臺農育61、c233
屏東	臺農育61、高雄育755、南改育43、臺北育414	南改育43
臺東	高雄育755、臺北育414、臺農育61、花蓮育91	臺東育239、臺中育192、c236、臺北育414
花蓮	均低於對照品種	均低於對照品種
羅東	南改育43、臺農育61	臺東育239、臺北育414

第一期作產量最高者台農育61號，比ck多12%，其次爲南改育43號，比ck多9.5%，高雄育755號比ck多5.1%。台農育61號適應最廣，在台北、新竹、台中、嘉義、羅東均佳。南改育43號較適於嘉義、屏東、台北、台中、羅東、台北。高雄育 755 號適於台東、屏東。新竹育413號適於新竹。台中育192號適於台中

。第二期作產量最高者亦為台農育61號，比ck多4.7%，其次為南改育 43 號，比ck多4.2%，台北育414及高雄育755比ck多1.9%及1.7%。台農育61號在台北、新竹、嘉義最佳。台北育414號較適於台北、新竹、羅東。南改育43號適於嘉義、屏東。台東育 239號適於台東及羅東。各品系之農藝性狀，生育日數為H207，台東育239，台北育414較短。南改育43號較長。株高台東育239最低，其次為C233，C236號，最高者為台農育61號。穗數以台東育239及C233號較多。

（本項目由技士楊方平負責）

8. 蓬萊稻早熟品種區域試驗

Regional Yield Trial of New Early-maturing Ponlai Rice Strains

探討各試驗場所新育成優良蓬萊稻早熟品種之地區適應性，供地方試驗及推廣參考。本年度參加者連對照共10種。試驗地點分設在台北、新竹、台中、嘉義、屏東、花蓮、台東、羅東等8處。採用逢機區集設計，重複4次，5行區，行、株距及施肥量按各地之適宜量施用，田間作業亦按各地之農時實施。一期作仍分為普通區及增肥密植區二組舉行。結果摘錄如后：

第一期作　（普通區）　(Kg/ha)

品　　種	臺　北	新　竹	臺　中	嘉　義	屏　東	臺　東	花　蓮	羅　東	各地平均
1. 臺中早育97號	3,597	3,825	4,861	3,695	3,248	3,542	2,776	4,057	3,704
2. 臺中早育103號	3,533	4,078	5,176	3,530	3,963	3,303	2,305	4,156	3,755
3. 臺中早育122號	4,050	4,094	5,372	4,175	6,048	4,706	3,785	4,393	4,577
4. 臺東早育198號	3,457	4,225	4,585	3,750	5,306	4,465	3,878	3,973	4,204
5. 北早育175號	3,470	3,819	4,791	3,485	5,088	3,893	3,178	3,554	3,909
6. 臺大1號	3,935	4,872	4,784	4,245	5,597	4,180	3,568	3,539	4,340
7. 臺大3號	3,999	4,581	4,770	3,580	5,122	3,854	3,358	3,855	4,139
8. 臺大5號	3,156	4,128	4,837	3,750	5,544	3,641	3,545	4,003	4,075
9. 臺中186號 (ck_1)	3,878	4,689	4,938	3,330	4,099	3,641	3,715	3,603	3,986
10. 參考種(ck_2)	4,005	4,050	4,939	3,530	3,192	3,157	3,725	4,156	3,844

第一期作　（密植區）

品　　種	臺　北	新　竹	臺　中	嘉　義	屏　東	臺　東	花　蓮	羅　東	各地平均
1. 臺中早育97號	3,126	4,189	4,314	4,565	3,445	2,176	3,478	4,146	3,680
2. 臺中早育103號	2,984	4,683	4,187	3,819	4,815	2,606	3,003	3,712	3,726
3. 臺中早育122號	3,565	4,400	4,949	4,755	6,800	2,512	3,983	4,309	4,397
4. 臺中早育198號	2,963	4,258	4,506	4,722	5,930	3,179	3,513	3,786	4,107
5. 北早育175號	3,374	4,081	4,651	4,560	5,940	2,804	3,560	3,569	4,067
6. 臺大1號	3,359	4,950	4,819	4,620	6,940	3,108	4,080	3,746	4,453
7. 臺大3號	3,468	4,447	4,896	4,389	6,090	3,426	3,960	3,825	4,311

8. 臺大5號	2,878	4,664	4,571	4,569	6,245	3,584	4,007	3,815	4,166
9. 臺中186(ck_1)	3,237	4,797	4,504	4,301	5,345	2,628	3,930	3,781	4,065
10. 參考種(ck_2)	3,350	2,833	4,428	4,407	3,650	2,443	4,205	4,200	3,689

第二期作　　(Kg/ha)

品　種	臺北	新竹	臺中	嘉義	屏東	臺東	花蓮	羅東	各地平均
1. 臺中早育97號	2,048	3,731	2,960	2,815	2,144	3,769	2,692	2,270	2,931
2. 臺中早育103號	2,560	3,587	3,251	3,255	2,687	3,233	3,012	2,365	2,994
3. 臺中早育122號	3,110	3,869	3,576	3,769	2,850	2,820	2,740	3,145	3,232
4. 臺東早育198號	2,752	3,644	3,002	3,245	2,713	2,796	3,092	2,340	2,948
5. 北早育175號	2,285	3,378	3,098	2,482	1,645	3,191	2,338	2,308	2,591
6. 臺大1號	2,785	3,591	3,100	3,667	2,614	3,587	3,444	2,257	3,131
7. 臺大3號	3,210	3,476	3,204	3,333	2,912	4,362	2,722	2,612	3,229
8. 臺大5號	2,866	3,576	2,471	3,542	2,755	4,004	2,630	2,365	3,026
9. 臺中186(ck_1)	2,342	3,536	2,976	3,241	2,898	3,920	3,018	2,448	3,047
10. 參考種(ck_2)	2,915	3,636	3,156	3,144	1,777	3,882	3,050	2,458	3,002

註：各地參考種臺北：臺北311。 新竹：新竹62。 臺中：臺中155。 嘉義：臺中180。 屏東：臺中180。 臺東：臺東24。 花蓮：吉野1。 羅東：臺北311。

各試驗地產量最高之品種如下表

第一期作

地區	普通區	增肥密植區
臺北	臺中早育122號、臺北311	臺中早育122、臺大3、北早育175、臺大1
新竹	臺大1號	臺大1
臺中	臺中早育122、臺中早育103	臺中早育122、臺大3、臺大1、北早育175
嘉義	臺大1號、臺中早育122、臺東早育198、臺大5	臺中早育122、臺東早育198、臺大1、臺大5
屏東	臺中早育122、臺大1、臺大5、臺東早育198	臺大1、臺中早育122、臺大5、臺大3
臺東	臺中早育122、臺東早育198、臺大1、北早育175	臺大3、臺東早育198、臺大1、北早育175
花蓮	臺東早育198	——
羅東	臺中早育122、臺北311	臺中早育122、臺北311

第二期作

地區	品種名稱
臺北	臺大3號、臺中早育122號
新竹	臺中早育122、臺中早育97、臺東早育198
臺中	臺中早育122、臺中早育103、臺大3
嘉義	臺中早育122、臺大1、臺大5
屏東	——

臺　東	臺大3、臺大5
花　蓮	臺大1
羅　東	臺中早育122、臺大3

就上表言，第一期作增肥密植區之產量，嘉義、屏東、花蓮各品種均較普通區高。由各地平均，北早育175、台大1、3、5及台中186號密植區之產量較普通區稍有增加。各品種之產量，以台中早育122最高，其次爲台大1、3及台東早育198號。台中早育122號在各地均佳，台大1號在新竹、嘉義、屏東、台東較佳，台大3號在台北、台中、台東較佳，台東早育198在台東、花蓮較佳。第二期作亦爲台中早育 12 號產量最高。其次爲台大3號及1號。台中早育122在台北、新竹、台中、嘉義、羅東最佳。台大3號在台北、台中、台東、羅東較佳，台大1號在花蓮、嘉義較佳，台大5號在嘉義、羅東較佳。各品種之農藝性狀、生育日數以台中早育122號最長，其次爲台大5號、1號。生育日數最短者爲台中早育97、103號。株高爲北早育175最低，台大3號、5號、台中早育97、122號較高。穗數爲台中早育122及台東早育198號較多。

（本項目由技士楊方平負責）

9. 水稻雜種優勢之研究

Studies on the Hybrid Vigor of Rice

本試驗爲選拔稻品種間雜種第一代具有較高雜種優勢，且其產量高於對照品種之組合。同時探討雜種第二代之利用價值，以供將來雜種利用上之參考。

(1)雜種第二代（F_2）之產量檢定

供試材料係58年之F1 Screening test 中選出花蓮18號×台南3號等優勢較高之9個雜交組合。以台北309號爲對照種並以台農育61號爲參考品種。59年第1期作，於柑園試驗田進行。田間設計採用完全逢機區集，4重複，行、株距 25×20cm，5行區，行長4m，小區面積5m²，每叢5本植。試驗結果列表如下：

表一、　水稻雜種第二代（F_2）之產量及其主要農藝特性表

組合代號	親本	稻谷產量 (Kg/ha)		指數	植株高 Cm	穗數	分離情形	倒伏	抽穗 月	抽穗 日	生育日數 (日)**
CK_2	臺農育61號	5240	a*	110.55	115.1	16.2	純系	斜	6	14	133
H639	花蓮18×臺南3號	4825	b	101.79	112.5	15.2	分離少	〃	6	15	133
CK_1	臺北309號	4740	bc	100	112.0	14.1	純系	〃	6	22	134
H637	花蓮18×高雄68	4635	bc	97.78	113.9	15.2	分離少	〃	6	9	129
H580	臺中秈2×矮脚尖	4600	bc	97.05	86.2	17.2	〃	直	6	3	119
H593	相川×高雄68	4535	bc	95.68	117.7	13.7	〃	斜	6	8	128
H683	臺中178×高雄53	4440	c	93.67	108.8	17.2	〃	〃	6	12	132
H655	花蓮18×苗栗20	4380	cd	92.40	123.7	12.8	〃	〃	6	14	130
H582	臺中秈2×榔頭仔	4065	d	85.76	91.0	16.1	〃	直	6	2	120
H616	Saturn×臺農育61	3620		76.37	121.6	12.5	分離明顯	斜	6	6	121
H688	Golfrose×高雄68	3465	e	73.10	111.8	13.8	〃	〃	6	6	122

附註：＊產量後之英文字母不同者，表示在5％之機率水準下，有顯著之差異

＊＊生育日數係自移植至收穫之總日數

由表1所示，供試組合以H.639（花蓮18號×台南3號)之產量最高，僅於ck品種。究其原因，除優良

遺傳因子外，由於該組合F_2之植株高及抽穗或成熟期頗一致，且少分離，不致妨害田間管理與操作；其葉片至成熟後期仍保持常綠狀態。其餘如H.637（花蓮18號×高雄68號），H580（台中秈2號×矮脚尖）及H.655（花蓮18號×苗栗20號）等組合之產量，與ck之間未達顯著差異。參考品系爲供試材料中表現最佳，與H.639之有5%之顯著差異外，與其他組合或ck均呈1%之極顯著差異。產量最差者爲H.688(Golfrose×高雄68號）及H.616（Saturn×台農育61號）。其減產原因，主要爲雜交兩親之來源不同，至F_2引起很大分離，影響田間各項操作。故將來F_2雜種之利用，有關田間操作之若干性狀，尤其植高與抽穗之均一性問題，頗值得考慮。此外，H.580組合爲供試材料中最矮，每株穗數最多，且最早熟，不易倒伏之在來稻組合，產量與對照種相若，惟於坪林稻熱病試驗田，作稻熱病反應，試驗結果該組合F_2產量亦比高產親本（H.P.），矮脚尖增產10%，而比兩親本平均產量增產達16%之多。

(2)雜種第一代優勢及特殊組合力之測定

以台中176號等32個稻種爲親本，於59年第一期作進行雜交，共得52個不同雜交組合，供同年第二期作進行本項試驗。採用順序排列，3行區，每行11株，單本植，行、株距25×20cm，雜種兩旁同時種植父、母本，亦3行區，每20個組合種台農育61號爲對照。肥料用量N：P_2O_5：K_2O均爲80：60：60：kg/ha。

初步結果，供試材料中共有30個F_1組合之產量較其高親本(H.P.爲高，屬蓬萊稻者有24組合，秈稻有6組合。優勢最高者有秈稻之柳頭仔×矮脚尖，中秈2號×短廣花螺及蓬萊稻之光復401號×花蓮18號，與台中184號×新竹63號等組合，高達22%至92%之多，較對照種增產18.6%～35%。抽穗期亦多數較早抽穗親本早或相同。具有特殊組合力（Specific combining ability）之組合，據測定結果，新竹63與台中184號，光復401號與花蓮18號、柳頭仔與矮脚尖、高秈育12號與大花，及中秈2號與短廣花螺等雜種第一代之表現頗理想，具有高度生產潛力。

（本項目由技佐許東暉、技正黃眞生負責）

10. 利用不同 Isogenic line之混合控制稻熱病發生之應用

Production of Multiline Varieties of Rice Resistant to Blast Disease

稻熱病爲水稻最嚴重病害，而以育成抗病品種爲最經濟而有效的方法。惜在抗病品種育成推廣數年後，亦即感染稻熱病，成爲稻作抗病育種上之困擾，而此種困擾之所以發生乃由於不同生理小種的滋長蔓延，故學者中利用回交法育成Isogenic line以爲對策，此種設想已在小麥及燕麥上獲得成果。本試驗即以此構想爲依據，利用本所病理系對水稻品種病檢定的結果，及台中場、高雄場、嘉義分所在自然病圃檢定之成績，與本省現推廣之優良品種爲材料，以育成抗主要稻熱病生理小種之Isogenic line 而後混合之，探求其對控制稻熱病發生的利用價値。使用水稻品種有台南5號、嘉南8號、台中184號、台中186號、戰捷、農林21號、關東51號。58年第二期作復自嘉義分所引入C220，C223，C236，CIp155，CIp416，PINo.1，PINo.4等抗病性强之品種，病源生理小種則爲 12，13，16，17，22及23等6個。以台南5號，嘉南8號爲輪廻親本，台中184號、台中186號及所列各抗病品種爲非輪廻親本，進行雜交。每一雜交組合F_1種子約10～20粒，回交第一代種子約300～600粒，以供進行不同病原生理之抗病性檢定。

抗病性檢定方法爲利用葉鞘注射法接種，幼苗長至4～5葉時同時接種，胞子液濃度以在顯微鏡10×15倍視野約7～8個胞子，接種後移植於26～28°C之溫室中，保持90%以上溫度，經一週左右調查發病情形，淘汰發病植株，菌種之培養由本所病理系供給。

本試驗係繼續上年之工作，繼作回交及後代抗病性檢定。玆將59年第一、二期作雜交組合列如下：

1.嘉南8號×台中186號
2.台南5號×台中184號
3.台南5號×農林21號
4.台南5號×戰捷
5.台南5號×關東51號
6.嘉南8號×農林21號
7.嘉南8號×戰捷
8.嘉南8號×關東51號

9.台南5號×C236　　10.台南5號×CIp416
11.台南5號×C223　　12.嘉南8號×C236
13.嘉南8號×PINo.1　　14.嘉南8號×CIp155
15.嘉南8號×CpI416　　16.嘉南8號×C220

迄目前止，回交至四代之組合有2個，爲嘉南8號×台中186號，台南5號×台中184號；回交至二代者計有台南5號×農林21號等6個組合，其他各組合均爲回交第一代。

（本項目由技士邱善美、技正黃眞生負責）

11. 稻品種間之混植對產量及主要農藝性狀之影響

A Comparison of the Perfomance of Mixed Rice Varieties

利用同型之3種不同稉稻品種，作不同株數之混植，以比較混植與否對產量及各主要農藝性狀之影響。供試品種爲台中65號（A），台北309號（B）及台農60號（C）3品種，以每叢插植不同親本之苗數爲處理，例如處理代號之A_2B_4即每穴A品種植2本，B品種植四本苗，每穴六本。全試驗共10個混植區，3個單植區，13種處理，重複3次，每小區植7行，每行22株，株、行距 25×20cm，田間管理及肥料施用量依所定進度施行。

試驗結果如下：

(1)不論全株重，一株穀重，千粒重及穀、藁比，一、二期作台農60號均比其他二品種爲劣，而一株粒數則遠勝過其他二品種。經混植後，農藝性狀多依原親性狀之優劣而變化，如與單植區三親本比較時，穗長僅有 $A_2B_2C_2$ 及 A_4C_2 二處理較原親台中65號增加1.28%及1.52%，若與品種B或品種C比較時，則有5個混植區和2個單植區之穗長顯示增加，穗重，一穗粒數及 $1m^2$之穗數，各混植區較台中65號單植區頗有增加，結實率及千粒重則無甚變異。如與結實率，千粒重較差之品種台農60號比較時，不論穗重，結實率，千粒重，一穗充實粒數及 $1m^2$之穗數，各混植區均較單植區高。又第二期作與第一期作頗爲一致。

(2)稻穀產量，每試區收割100株，並加統計分析結果如下表。

表一、　各處理之精穀收量（公克/100株）

處理	第一期作			平均產量	指數 %	第二期作			平均產量	指數 %
	I	II	III			I	II	III		
A_4 B_2	2160	2320	2360	2280	112.48(一) 96.32(二) 116.50(三)	918	1034	896	949.33	116.87(一) 89.36(二) 104.78(三)
C_2 B_2	2430	1920	2200	2183	107.70(一) 92.23(二) 111.55(三)	1070	960	926	985.33	121.30(一) 92.75(二) 108.76(三)
A(一)	2140	1770	2170	2027	100	859	768	810	812.33	100
A_4 C_2	1980	1910	2070	1987	98.03(一) 83.95(二) 101.53(三)	940	950	896	928.67	114.32(一) 87.42(二) 102.50(三)

					94.23(一)					123.43(一)
					80.69(二)					94.38(二)
C_3 A_3	2020	1660	2050	1910	97.60(三)	1078	872	1058	1002.67	110.67(三)
					92.60(一)					116.70(一)
					79.30(二)					89.24(二)
C_4 A_2	1750	1900	1980	1877	95.91(三)	1140	852	852	94.80	104.64(三)
					107.89(一)					116.00(一)
					92.40(二)					88.70(二)
B_4 C_2	2160	2180	2220	2187	111.75(三)	962	916	949	942.33	104.01(三)
B(二)	2400	2310	2390	2367	100	1005	1108	1074	1062.33	100
					110.00(一)					115.51(一)
					94.21(二)					88.33(二)
B_4 A_2	2230	2120	2340	2230	113.95(三)	1045	862	908	938.33	103.57(三)
					103.95(一)					129.01(一)
					89.02(二)					98.65(二)
C_4 B_2	1960	2100	2260	2107	107.66(三)	1070	1163	911	1048.00	115.67(三)
					103.95(一)					111.49(一)
					92.82(二)					85.22(二)
A_3 B_3	2090	2030	2200	2107	107.66(三)	864	980	872	905.33	99.93(三)
					108.39(一)					123.72(一)
					92.82(二)					94.60(二)
A_2 B_2 C_2	2310	2110	2170	2197	112.26(三)	1098	991	926	1005.00	110.93(三)
C(三)	2050	1750	2070	1957	100	970	862	886	906.00	100

經變方分析結果，第一期作處理間達極顯著之水準，第二期作則A、B、C三品種間達極顯著之差異。第一期作經用 Duncan 氏之分析法， B品種產量最高，混植區產量之順序爲 A_3B_3、B_4A_2、$A_2B_2C_2$、B_4C_2、C_3B_3、C_4B_2、A_3B_1與A_4C_2，三個單植區之差異，以B品種產量最高，A次之，C殿後。

綜上分析，可獲如下結論：

（Ⅰ）各性狀均優異之品種間混植，對性狀之表現無差異（如A品種與B品種間之混植）。

（Ⅱ）性狀表現優劣不一致之品種間混植，可彌補彼此之缺點，但所能獲得之利益不至高出優良之親本（如B、A品種與C品種混植）。

（本項目由技士邱善美負責）

12. 水稻台南5號、台中184號及其混合品種與F_2世代對稻熱病抵抗性及產量之影響

Field Reactions of Rice Varieties, Tainan5, Taichung 184, Their mixed Variety ard F_2 Poprlation to Rice Blast and Grain Yields

本研究在探討雜種第二代與混合品種在田間對稻熱病的反應，其次探討稻熱病抗病性的遺傳力，並比較台南5號、台中184號及其混合品種與F_2世代在發病地區之稻谷產量。59年第一期作在台北縣坪林稻熱病圃進行試驗。供試材料包括台南5號、台中184號，F_2(台南5號×台中184號)，及台南5號與台中184號之混合品種。採逢機完全區集設計，重複2次，每小區種植8行，每行25株，單本植，株、行距為20cm×25cm。小區間及小區之兩端種感病品種台中65號。本田肥料量 N—P_2O_5—K_2O 為240—54—60 kg/ha，分4次施用。調查項目包括葉稻熱病之病斑型，罹病率；穗頸稻熱病之罹病率；並計算各小區稻谷產量。

試驗結果如下：

抗葉稻熱病方面就病斑型而言，混合品種較其原品種單獨栽培的平均值有偏向感病趨勢。雜種第二代則較混合品種抗病，在最高分蘗期更為明顯。就罹病率而言，混合品種比其兩品種單獨栽培之平均罹病率為低，而雜種第二代比混合品種抗病。雜種第二代感病後之恢復能力亦較混合品種為強。

抗穗頸稻熱病混合品種罹病率比其兩品種單獨栽培之平均罹病率為高，雜種第二代之抗病力則比混合品種強。

表1、 台南5號、台中184號及其混合品種與 F_2 世代之穗頸稻熱病之平均罹病率：

品種	穗頸稻熱病罹病率（%）		平均
	I	II	
臺南5號	25.5	23.3	24.40
臺中184號	4.5	1.7	3.10
二品種平均	13.2	9.7	11.45
混合品種	17.9	10.8	14.33
雜種第二代	10.0	5.8	7.90

稻谷產量雜種第二代產量雖不及抗病品種台中184號高，但比台南5號增產40%，比混合品種增產8%，較兩親本的平均產量亦增加 1.6%。

表2、台南5號，台中184號及其混合品種與F_2世代之稻谷產量（kg/ha）

品種	重複		平均值
	I	II	
臺南5號	2400	2640	2520
臺中184號	4070	4830	4450
混合品種	3090	3480	3285
雜種第二代	3360	3720	3540

（本項目由技士郭耀宗負責）

13. 稻不同株型高產品種之生長行爲與穀粒產量研究

Studies on Grain Production and Growth Behavior of Rice Varieties Possessing Different Plant Types

本省過去區域試驗結果，指出台農育61號及高雄秈育12號爲產量高而適應性最廣的兩個不同株型品種。本試驗以探求此等品種的生長行爲與穀粒產量關係，尋求的優點、缺點，作繼續改良參考。將台農育61號、高雄秈育12號、台中試138號等3個品種於輕肥及多肥區，不重複種植。輕肥區 N—P_2O_5—K_2O 肥料量爲80—60—80，重肥區爲115—60—110。每隔一週調查株高、分蘗、葉面積指數，及乾物重。另調查幼穗分化期、開花期、穀粒產量、稻草莖重、倒伏性、病蟲害及氣象等。

玆將第一、二期作穀粒產量及產量構成因子，示如下表：

產量與產量構成因素（第一期作）

品種	肥料	每m²穗數	一穗粒數	結實率(%)	千粒重(g)	谷粒產量(含水13%) Kg/ha	備註
臺農育61	重肥	304	81.35	85.68	25.91	5,085.06	收穫前10天倒伏傾斜
	輕肥	292	70.05	92.79	28.31	4,576.32	
高秈育12	重肥	282	112.25	78.84	24.72	5,136.20	
	輕肥	280	94.65	81.93	24.82	4,382.77	
臺中試138	重肥	428	63.85	90.76	24.09	5,201.88	
	輕肥	374	62.25	93.90	25.15	5,007.93	

（第二期作）

品種	肥料	每m²穗數	一穗粒數	結實率(%)	千粒重(g)	谷粒產量(含水量13%) Kg/ha	備註
臺農育61	重肥	296	96.9	82.04	23.5	3,274.56	收穫前約20天倒伏80%
	輕肥	296	81.5	87.52	23.5	3,436.96	收穫前10天倒伏20%
高秈育12	重肥	356	90.2	87.14	20.7	3,728.08	
	輕肥	360	86.24	89.37	21.8	4,262.16	
臺中試138	重肥	308	84.6	84.87	22.0	3,445.28	
	輕肥	276	75.37	91.81	24.7	3,211.80	

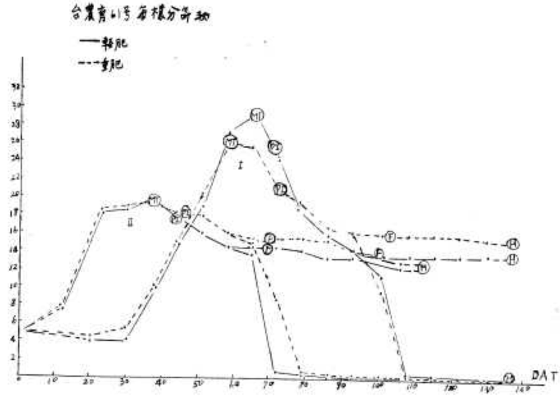
第一期作各品種均以重肥區產量較高，而台中試138號顯示比較高產。第二期作除台中138號外，重肥反而減產，又高雄秈育12號產量一般較高。

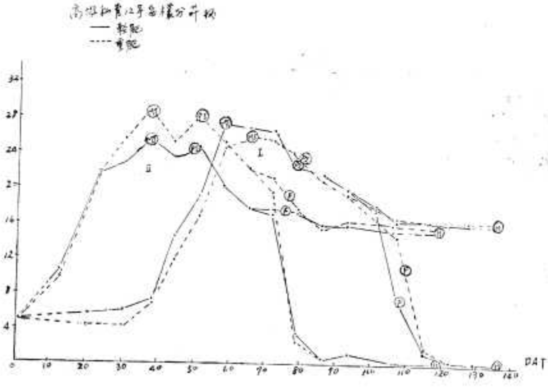
台農育61號植株高爲一大缺點，增肥使無效分蘗增多，但穗數增加有限。第二期作受高溫影響，分蘗力降低，可由其分蘗數曲線得知，而第二期作分蘗力降低，爲頗多蓬萊稻特性。台農育61號產量相當安定，可能由於生育後期尙能保持較高葉面積指數。

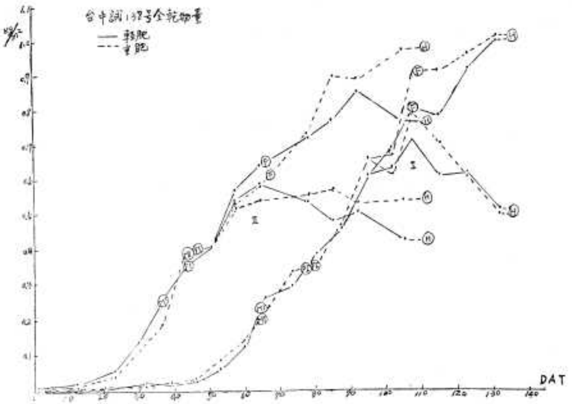
爲改良台農育61號，高雄秈育12號可說是一個好的遺傳來源。高雄秈育12號爲矮性品種，一、二期作分蘗力均强，但後期葉面積指數易降低，致糙米率、白米率均低，米質次而耐寒性亦差。

台中138號係持有台中在來1號的矮性因子之蓬萊品系，第一期作除因感光性關係晚熟外，表現優良之矮性株型，分蘗力亦强。但在第二期作高溫時，分蘗力降低，葉身伸長，變成與第一期作者完全異樣的株型。台中試 138 號證明將矮性因子引入蓬萊稻，並非不可能。

一般而言第二期作碳水化合物向穗轉移不如第一期理想，此可由乾物重曲線得知，在第二期作後期低溫下，向能發揮最高轉移的遺傳來源，爲今後尋找的目標。







（本項目由技正黃佩生、技術員蔡慶瑞負責）

14. 不同肥培管理對稻產量及農藝性狀之影響

Effects of Different Fertilizer Management on Grain Yield and Agronomic Characters of Rice Varieties

本試驗以V字型（T_1），本省慣用施肥法（T_2）及肥料分施法（T_3）爲主試因子，矮脚尖（V_1），台農育61號（V_2）爲副試因子，主區面積 33.64M²，副區面積16.82M²，裂區設計。肥料用量N— P_2O_5—K_2O 爲100—40—40Kg/ha。行、株距25×20cm，每穴5本苗，重複2次。稻生育期間，分在分蘗期、幼穗形成期、抽穗期及成熟期四個階段調查分蘗數、葉長、葉寬、葉面積指數及乾物量消長趨勢。成熟後收割100株，估其產量，另5株連根挖起，洗淨風乾後調查各特性，藉以比較該二種不同之株型稻在三種不同施肥方法下之反應。

Ⅰ、生育期調查結果

(1)不同施肥法對矮脚尖之分蘗數及穗數之影響較台農育61號爲大，後者似不受不同施肥法之影響。

(2)有效莖數仍以分施法區矮脚尖平均穗數18.2支最高，V字型14.1支最少；第二期作趨勢與一期作相近。

(3)各處理區之株高亦以分施法高於慣用法，高於V字型區。

(4)乾物量台農育61號大於矮脚尖，矮脚尖第一期作在抽穗期前各生長期之乾物量，V字型較他法爲低，但至成熟期反而較高；第二期作則自始至終慣用法均高於他法。台農育61號成熟期之乾物量以肥料分施最高。

(5)葉面積指數，第一期作分蘗期間氣溫尙低，於此期間矮脚尖在各處理中均高於台農育61號。以處理言，在抽穗期以肥料分施法稍顯優勢，嗣後隨稻生育之進展，葉面積指數隨之增加，至抽穗達高峯，至成熟期仍以肥料分施法優於其他二法；第二期作則以慣用法優於他法。

Ⅱ、稻穀收量調查

各處理試區之稻穀產量如表一，收量變方分析如表二。

表一、各處理之稻穀收量（g/100株）

期作別	品種	處理 V字型	處理 慣用法	處理 分施法
第一期作	矮腳尖	2,143.5 (100.72)	2,129.9 (100)	2,129.3 (99.97)
	臺農育61號	2,832.4 (115.9)	2,443.8 (100)	2,491.8 (101.96)
第二期作	矮腳尖	1664.0 (109.7)	1,517.0 (100)	1,119.5 (73.79)
	臺農育61號	2,527.5 (132.9)	1,902.5 (100)	2,050.0 (107.75)

根據變方分析結果，處理間之差異均不顯著，然品種間則達極顯著之程度，雖然如此，V字型施肥法顯較慣用法或分施法能得較高之稻谷產量，而台農育61號又較矮脚尖適合於用V字型法。

（本項係由技士邱善美負責）

15. 水稻品種耐旱性檢定

A Study on Drought Resistance of Rice Varieties

本試驗以究明栽種主要水稻品種，及引進水稻品種間耐旱性強弱程度，以利栽培選種之參考，及供雜交研究材料爲目的。本年度供試品種爲台中65號、台北306號、台農38號、嘉農242號、白米粉、白殼早、台農選1號、大畑早生等共8個品種。應用盆栽，每盆栽培2品種，在盆內同時栽培含羞草一株，播種後50天開始斷水，至土壤水分達到凋萎係數（由含羞草指示）算起7天重新灌水，然後調查存活率，勘定其耐旱性強弱程度如次：

品種 ＼ 調查項目	一期作 播種日期（月 日）	一期作 斷水日期（月 日）	一期作 斷水後存活率 %	二期作 播種日期（月 日）	二期作 斷水日期（月 日）	二期作 斷水後存活率 %
(1) 臺中 65 號	2 10	3 22	30	8 10	9 29	28
(2) 臺北 306 號	〃	〃	35	〃	〃	36
(3) 臺農 38 號	〃	〃	31	〃	〃	30
(4) 嘉農 242 號	〃	〃	38	〃	〃	37
(5) 白米粉	〃	〃	45	〃	〃	46
(6) 白殼早	〃	〃	48	〃	〃	46
(7) 大畑早生	〃	〃	65	〃	〃	63
(8) 臺農選 1 號	〃	〃	78	〃	〃	75

由本試驗所得結果，水稻品種間耐旱性強弱程度差異甚大，達50%左右，且耐旱性較強品種出穗較整齊，結實成熟良好；反之，耐旱性弱者出穗緩慢，雖能出穗，但大部份不能結實成熟。由此觀之，水稻品種間耐旱性强弱之差異，影響水稻生產量至鉅，值得繼續研究。（本項目由技士林清秀負責）

16. 稻育種基本研究

Fundamental Study on Rice Breeding

(一) 放射能處理秈、稉雜交F_1種子，誘致抗稻熱病因子轉座研究。

本研究目的希望由放射能處理秈、稉雜交F_1種子，增加秈之抗稻熱病因子，移轉於稉型後代之機會而增加由秈、稉雜交育成優良抗病新蓬萊稻。所用材料分下列集團：

(A) 台中65(稉)×台農選1號(秈)(F_1時未經放射線處理)。

(B) 台中65×台農選1號(F_1時曾經C_0^{60}r-ray5,000r處理)。

(C) 台中65×台農選1號(F_1時曾經C_0^{60}r-ray10,000r處理)。

(D) 嘉南8號×台農選1號(F_1時曾經C_0^{60}r-ray5,000r處理)。

(E) 嘉南8號×台農選1號(F_1時曾經C_0^{60}r-ray10,000r處理)。

以上各集團繁殖至第三代，每集團500株，59年第一期作栽培於嘉義山仔頂稻熱病經常發生地區，於分櫱盛期，各集團曾發生輕重不等之稻熱病，每集團抽樣30株，主要記載其劍葉濶度與染病百分比兩性狀，研究後代個體葉之寬狹(秈、稉單株性狀區別主要特徵之一)與染病率有無關係；又在F_1曾經放射線處理之後代集團與未經處理之後代集團，此項關係有無差異。

各集團中單株，抽樣測量「劍葉濶度」與「染病%」二性狀之記載如下表：

集團Ⓐ臺中65(♀)×臺農選1(♂)

F_1 時未經放射線處理

F_3 集團中抽樣30個體

(a)劍葉濶度與(b)染病率兩性狀分佈如下：

株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (mm)	(b) 染病率 (%)
(1)	10.5	0	(16)	11.0	2
(2)	15.0	2	(17)	14.0	0
(3)	15.0	2	(18)	12.0	0
(4)	14.5	2	(19)	14.0	0
(5)	13.0	0	(20)	11.0	0
(6)	16.0	0	(21)	14.0	2
(7)	14.0	0	(22)	13.0	2
(8)	11.0	2	(23)	17.0	5
(9)	12.5	0	(24)	12.0	5
(10)	12.0	2	(25)	15.0	10
(11)	14.0	2	(26)	15.5	5
(12)	11.0	2	(27)	13.0	2
(13)	14.0	2	(28)	12.0	2
(14)	14.0	0	(29)	14.5	0
(15)	11.5	0	(30)	16.0	5

r=0.2379 但相關關係不顯著(圖1)

集團Ⓑ臺中65（♀）×臺農選1（♂）

F₁ 時經過Co⁶⁰r-ray5,000r處理

F₃ 集團中抽樣30個體

(a) (b)兩性狀分佈如下：

性狀＼株號	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	性狀＼株號	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)
(1)	10.5	2	(16)	11.0	15
(2)	9.0	0	(17)	11.0	15
(3)	9.0	5	(18)	12.0	10
(4)	9.0	10	(19)	12.0	5
(5)	10.0	5	(20)	11.0	10
(6)	11.0	5	(21)	11.0	15
(7)	11.0	5	(22)	11.0	10
(8)	11.0	10	(23)	14.0	10
(9)	7.0	15	(24)	10.0	10
(10)	14.0	15	(25)	12.0	15
(11)	12.0	10	(26)	12.0	10
(12)	10.0	10	(27)	12.0	10
(13)	11.0	15	(28)	12.0	15
(14)	10.0	5	(29)	12.0	2
(15)	14.0	1	(30)	13.0	10

$r=0.2391$ 但相關關係不顯著（圖2）

集團Ⓒ臺中65（♀）×臺農選1（♂）

F₁ 時經過Co⁶⁰r-ray10,000處理

F₃ 集團中抽樣30個體

(a) (b)兩性狀分佈如下：

性狀＼株號	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	性狀＼株號	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)
(1)	11.0	5	(16)	10.0	15
(2)	10.5	10	(17)	9.0	15
(3)	11.0	10	(18)	9.0	10
(4)	9.0	10	(19)	12.0	10
(5)	10.0	15	(20)	11.0	15
(6)	11.0	15	(21)	10.5	10
(7)	11.0	15	(22)	13.0	20
(8)	11.0	10	(23)	11.0	20

(9)	13.0	10	(24)	10.0	15
(10)	11.0	10	(25)	10.0	20
(11)	11.0	10	(26)	13.0	15
(12)	10.0	15	(27)	11.0	15
(13)	12.0	20	(28)	13.0	20
(14)	10.5	20	(29)	10.0	20
(15)	12.0	5	(30)	13.0	15
			(31)	11.0	5

r=0.1242　但相關關係不顯著（圖３）

集團Ⓓ嘉南８號（♀）×臺農選１號（♂）

F_1 時經過C_0^{60}r-ray5,000r處理

F_3 集團中抽樣30個體

(a) (b)兩性狀分佈如下：

株號＼性狀	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	株號＼性狀	(a) 劍葉闊 (m.m.)	(b) 染病率 (%)
(1)	10.1	5	(16)	8.0	20
(2)	9.0	5	(17)	9.0	5
(3)	10.0	5	(18)	12.0	2
(4)	12.0	20	(19)	11.0	0
(5)	7.5	20	(20)	10.0	20
(6)	10.0	5	(21)	12.0	20
(7)	9.0	20	(22)	8.0	10
(8)	11.0	5	(23)	12.0	5
(9)	11.0	0	(24)	13.0	5
(10)	10.0	2	(25)	11.0	20
(11)	12.0	0	(26)	7.0	15
(12)	11.0	5	(27)	11.0	15
(13)	10.0	2	(28)	9.0	20
(14)	12.0	5	(29)	11.0	5
(15)	10.0	10	(30)	10.0	5

r=−0.3757　經測定相關關係顯著（圖４）

集團Ⓔ嘉南８號（♀）×臺農選１（♂）

F_1 時經過C_0^{60}r-ray10,000r處理

F_3 集團中抽樣30個體

(a) (b)兩性狀分佈如下：

株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (m.m.)	(b) 染病率 (%)
(1)	13.0	10	(16)	14.0	15
(2)	13.0	15	(17)	10.0	15
(3)	10.5	15	(18)	13.0	15
(4)	13.0	10	(19)	15.0	15
(5)	10.5	15	(20)	14.5	15
(6)	11.0	15	(21)	11.0	15
(7)	13.0	20	(22)	12.0	20
(8)	12.0	15	(23)	13.5	20
(9)	12.5	15	(24)	15.0	10
(10)	10.5	10	(25)	13.0	10
(11)	12.0	10	(26)	15.0	15
(12)	12.5	15	(27)	16.0	10
(13)	12.0	10	(28)	15.0	10
(14)	12.0	10	(29)	12.0	10
(15)	12.0	15	(30)	12.0	5
			(31)	12.0	15

$r=-0.0757$ 但相關關係不顯著（圖5）

親本 P_A、P_B及 P_C 劍葉濶及染病%如下：

P_A=臺中65　P_B=嘉南8號　P_C=農選1

P_A（臺中65號）劍葉濶及染病%如下表：

株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (m.m.)	(b) 染病率 (%)	株號 \ 性狀	(a) 劍葉濶 (m.m.)	(b) 染病率 (%)
(1)	10.0	10	(6)	10.0	20
(2)	11.0	15	(7)	10.5	10
(3)	10.0	20	(8)	12.0	15
(4)	10.5	10	(9)	11.0	15
(5)	12.0	15	(10)	10.0	10

P_B（嘉南8號）劍葉濶及染病%如下表

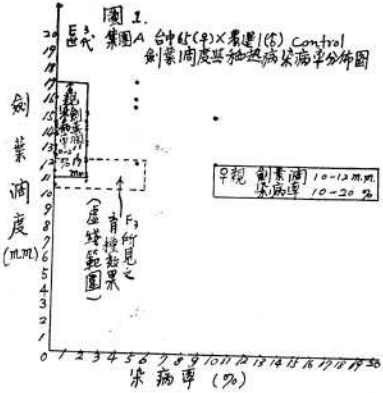
株號 \ 性狀	(a)	(b)	株號 \ 性狀	(a)	(b)
(1)	13.0	5	(6)	12.0	15
(2)	13.0	10	(7)	13.0	10
(3)	13.0	10	(8)	13.0	10

(4)	12.0	10	(9)	12.0	10
(5)	11.0	15	(10)	12.0	10

Pc （農選1號）劍葉濶及染病%如下表：

株號 \ 性狀	(a)	(b)	株號 \ 性狀	(a)	(b)
(1)	13.0	0	(6)	17.0	0
(2)	11.0	2	(7)	13.0	0
(3)	15.0	0	(8)	15.0	0
(4)	15.0	0	(9)	15.0	0
(5)	17.0	0	(10)	12.0	2

以上5個集團[illegible]抽樣測量並描繪（a）劍葉濶度與（b）染病率二者之相關關係圖如下，以期獲得對本項育種工作在F_3世代，育種効果之概念。等待連續後代數據，一併綜合解釋。



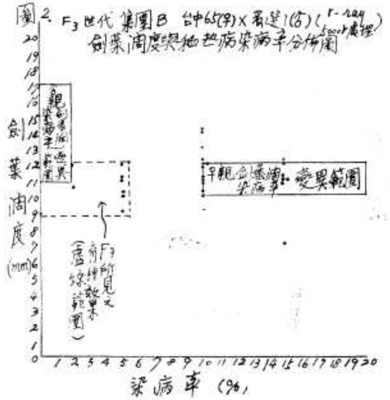


圖2. F3世代 集團B 台中65(♀)×高選1(♂)(r-ray 5000r處理)
劍葉闊度與稻熱病染病率分佈圖
劍葉闊度 (mm)
染病率 (%)
變異範圍
(虛線範圍)

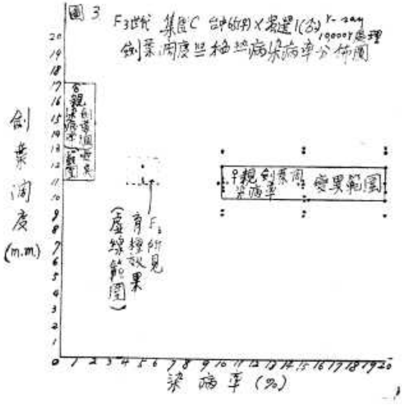
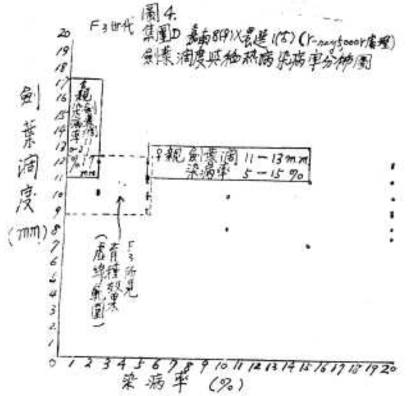
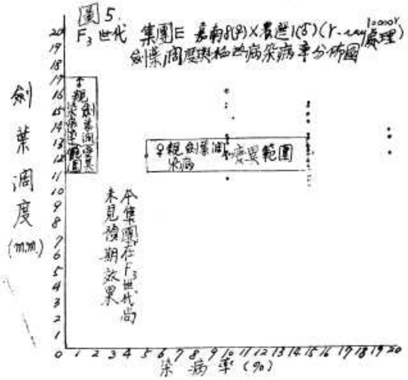


圖 3 F3世代 集團C 台中65(♀)×高選1(♂) r-ray 10000r處理
劍葉闊度與稻熱病染病率分佈圖
劍葉闊度 (m.m.)
染病率 (%)
變異範圍
(虛線範圍)





由以上 5 幅圖表表示，r-ray 5,000r之劑量照射F_1種子，繁殖至第 3 代，其後代集團中之狹葉個體，獲得較强抗病力者較多。而 10,000r 劑量，此項效果不彰。未經放射線處理者，F_3世代中，甚多闊葉個體，具有較强之抗病力，此項關係，來自親本之一「農選一號」甚爲明顯。檢討各集團個體及取樣個體均嫌不够，以後試驗當注意改善。（按本研究F_2世代遭遇颱風，損失甚多個體。）

（本項目由技正鄒進三負責）

二、雜糧作物改良試驗

Improvement on Dryland Food Crops

甲、落 花 生

1. 落花生品種保存及觀察

Preservation and Observation of Peanut Varieties

本年保存之落花生品種計758品種，其中 Spanish 型348品種，Valencia 型94品種，Virginia 型314品種，其來源包括亞洲、非洲、美洲及澳洲等36個國家或地區。本年曾就新引進40品種進行觀察試驗，結果以PI 203396抗葉斑病能力最强，可供育種材料。玆將供試40品種抗病力較强及產量較優者列於下表：

品 種	原 產 地	植 株 型	葉斑病	成熟性	莢 型	莢果產量 (kg)
PI 149272	Tanganyika	Bunch	3	中	中	1,750
PI 196695	Fr. W. Africa	Runner	2	晚	中	1,442
PI 196714	Fr. W. Africa	Runner	2	中	中	1,827
PI 196732	Fr. W. Africa	Bunch	2	中	大	2,031
PI 196832	Ethiopia	Bunch	3	晚	中	1,500
PI 200433	Japan	Bunch	3	中	大	2,100
PI 290596	India	Runner	4	晚	大	1,875
PI 203396	Brazil	Runner	1	晚	大	1,806
臺農 3 號 (ck)	(本省推廣品種)	Spanish	5	早	中	1,967

(本項目由技佐林慶雨負責)

2. 落花生 Virginia Bunch 型品種比較試驗

Varietal Test of Virginia Bunch Peanuts

本試驗於59年春作舉行，供試 Virginia 型14品種中有 Virginia Bunch 67, Ga—119—20, NC—1, N—2及本所育成之VB—12號較對照種台農 3 號(Spanish型)爲優，但台農 3 號在 40×10cm 栽植密度下其產量則較Virginia Bunch品種爲優，而 Virginia Bunch 型品種採用40×10cm之行株距是否亦如 Spanish 型提高其產量，尙待進一步試驗。各品種之農藝性狀及莢果產量列表如下：

品 種	莢果產量		剝實率 (%)	百莢重 (g)	成熟性
	kg/ha	指數			
Ga—119—20	2,095	108	62.3	143	中
NC—1	2,015	104	63.1	148	中
NC—2	1,958	101	64.1	144	中
NC—4	1,692	87	62.6	128	中
Florispan R.	1,522	78	69.0	95	中
Virginia Bunch 67	2,098	108	68.5	101	中、晚
立駱駝 39號	1,346	69	60.3	126	中、晚
關東 9 號	1,541	79	61.1	138	早
多哥花生	1,250	64	67.4	99	中
Large Seeded	1,846	95	60.3	156	中
C—37 (Red)	1,350	69	61.7	135	中、晚
V. B.—11 (TARI)	1,810	93	63.4	125	早
V. B.—12 (TARI)	2,052	105	62.1	141	中、早
爪哇大粒1號	1,952	100	64.6	109	早
臺農3號 (40×10)	2,345	121	68.5	103	極早
臺農3號 (40×20)	1,946	100	67.6	104	極早

（本項目由技士林興、林慶雨負責）

3. 落花生抗葉斑病及早熟雜交育種

Breeding for Leafspot Resistance and Early Maturing Peanuts

本試驗之目的在利用莢型大、莢數多、品質優及抗病性强之品種爲親本，進行雜交育種，期能在後代中選出優良品系供繁殖推廣。玆將本年期各階段試驗工作結果簡述如下：

雜交及後代分離選拔

本年雜交10個組合，得雜種種子 788 粒，供60年春培植F_1。上年繁殖之F_1～F_4各世代均分別採用混合法，每組合各種植1000～2500（F_4及F_5）株。玆將本年各世代之雜交組合列於下表：

組合代號	雜交組合	本年繁殖世代	
		春作	秋作
70 (S) —A	臺南選9號 × 關東9號	雜交	F_1
B	農育J—721 × 臺南選9號		
C	農育G—991 × 千葉半立		
D	臺農3號 × Florigiant		
E	PI 196732 × 臺南選9號		
F	PI 203396 × 臺南選9號		
G	臺南選9號 × PI 203396		
H	PI 196732 × 臺農3號		
I	臺南選9號 × NC—1		
J	臺農3號 × PI 196732		
69 (S) —A	Spantex × 臺南選9號	F_2	F_3
B	臺南選9號 × PI 203397		
C	臺南選9號 × PI 203396		
D	臺南選9號 × PI 196732		
E	Java NO. 2 × 千葉半立		
F	千葉半立 × Java NO. 2		
68 (F) —A	Spantex × H_8	F_3	F_4
B	農育C-922 × Tafup		
C	臺南選9號 × H_6		
D	農育G-991 × Spantex		
E	Argentine × H_8		
F	Spanish White × Spantex		
68 (S) —A	Roxo × Ga 119-20	F_4	
B	臺南選9號 × PI 196657		
C	農育MH-1137 × PI 196657		
D	臺南選9號 × PI 196732		
E	臺南選9號 × PI 203396		
F	農育MH-1137 × PI 203396		
67 (F) —C	臺農3號 × Moi	F_5	
F	臺農3號 × Ga—119—20		
G	臺農3號 × PI 153169		

4. 落花生初級品系試驗

本試驗係自58年秋作及59年春作繁殖之F_4世代中，選拔2029單株，每株成一系統，分別在59年春、秋舉行株行試驗及二行試驗。結果在株行試驗選出619品系晉入二行試驗，再經二行試驗選拔出 59 品系參加下年期之中級品系試驗。各雜交組合之選系數列於下表：

初級品系試驗選拔結果

雜交組合代號	親本	株行試驗(59年春)		二行試驗(59年秋)	
		供試系數	入選系數	供試系數	入選系數
67 (F) —A	農育 G—991 × Months	172	40	40	8
B	農育 S—257 × 臺南選 9 號	333	72	72	6
C	臺農 3 號 × Moi	41	7	7	0
D	臺南選 9 號 × Months	1,160	439	439	43
E	農育 MH—1137 × 臺南選 9 號	46	11	11	2
F	臺農 3 號 × Ga. 119-20	17	3	該項試驗係59年秋作舉行	
G	臺農 3 號 × PI 153169	58	12		
67 (S) —C	臺南選 9 號 × Roxo	45	4		
D	農育 G-991 × Roxo	22	22		
67 (F) —C	臺農 3 號 × Moi	135	29		
	合計	2,029	619	569	59

5. 落花生中級品系試驗

就58年初級品系試驗選拔之71品系，及對照種台南選 9 號為材料，採用簡方設計，2 重複，3 行區，每小區 3.15m²，種植 90株。春秋作均在北港舉行。試驗結果除 65—Ba—33,65—DM—196,65—TN—144,65—PN—115，及 65—A—4 等 5 個品系春秋兩作平均產量超過對照種台南選 9 號 10 %以上外，其餘品系春秋作之產量表現不一致，若干品系特別適於春作，亦有特別適於秋作，故視各品系在春作或秋作產量高者均入選，供下年期高級試驗材料。茲將入選品系春秋作之莢果產量列於下表：

品系代號	親本	春作 公克/小區	春作 指數	秋作 公克/小區	秋作 指數	二期平均 公克/小區	二期平均 指數
65—A—4	臺農3號 × Spantex	727	111.8	433	111.0	580	111.5
65—BM—14	臺農3號 × Sp. Imp.	705	108.5	368	94.4	537	103.3
65—BM—18	臺農3號 × Sp. Imp.	422	64.9	455	111.7	439	84.5
65—BQ—33	臺農3號 × 臺南選9號	707	108.8	505	129.5	606	116.5
66—PN—74	臺南選9號 × NC—1041 B	492	75.7	460	117.9	476	91.1
66—TN—88	臺農3號 × NC—416	642	98.8	428	109.7	535	102.9
66—PN—97	臺南選9號 × NC—1041 B	635	97.5	403	103.3	519	99.8
66—PN—115	臺南選9號 × NC—1041 B	675	103.8	498	127.7	587	112.9
66—PN—122	臺南選9號 × NC—1041 B	735	113.1	303	77.7	519	99.8
66—PN—127	臺南選9號 × NC—1041 B	630	96.9	478	122.6	554	106.5
66—TN—144	臺農3號 × NC—416	760	116.9	413	105.9	587	112.9
66—MR—164	MH—1137 × Roxo	715	110.0	345	88.5	530	101.9
66—MR—167	MH—1137 × Roxo	742	114.2	315	80.8	529	101.7
66—MR—172	MH—1137 × Roxo	750	115.4	340	87.2	545	104.8
66—MR—177	MH—1137 × Roxo	590	90.8	463	118.7	527	101.3
66—GR—188	G991 × Roxo	810	124.6	283	72.6	547	105.2
65—DM—194	光復鄉 × Sp. Imp.	465	71.5	408	104.6	437	84.0
65—DM—196	光復鄉 × Sp. Imp.	727	111.8	448	114.9	588	113.1
65—(DT)D—202	(光復鄉×Valencia)×光復鄉	780	120.0	305	78.2	543	104.4
65—(DT)D—204	(光復鄉×Valencia)×光復鄉	725	111.5	365	93.6	545	104.8
65—(DT)D—208	(光復鄉×Valencia)×光復鄉	782	120.3	343	87.9	563	108.3
65—BT—227	臺農3號 × PE油落花生	640	98.5	445	114.1	543	104.4
臺南選9號		650	100	390	100	520	100
臺農3號		702	108.0	330	84.6	516	99.2

6. 落花生高級品系試驗

就57年中級品系試驗中選出18品系，另以台南選9號及台農3號爲對照，採用逢機完全區塊法設計，重複6次，行長5m，行株距爲 35×10cm，每穴1株，每小區4行，計7m²，種植200株，春、秋作各1次。在北港舉行。本年試驗結果，供試18品種之莢果產量與對照種差異不顯著。保留5個較優品系，參加下年期高級試驗。春秋作試驗結果列於下表：

59年春、秋作高級品系莢果產量表

品系名稱	來源		春作		秋作		兩期作平均	
			公斤/公頃	指數	公斤/公頃	指數	公斤/公頃	指數
64B—366	臺農3號	× Spantex	2,782	102.6	1,537	94.9	2,160	99.8
C—569	Spantex	× PE 油落花生	2,729	100.7	1,509	93.2	2,119	97.9
B—407	臺農3號	× Spantex	2,519	92.9	1,486	91.8	2,003	92.5
B—354		〃	2,572	94.9	1,524	94.1	2,048	94.6
B—373		〃	2.448	90.3	1,442	89.1	1,945	89.8
65BM—259	臺農3號	× Sp. Imp.	2,654	97.9	1,549	95.7	2,102	97.1
BM—269		〃	2,558	94.4	1,457	90.0	2,008	92.7
BM—349		〃	2,396	88.4	1,642	101.4	2,109	92.3
BM—365		〃	2,558	94.4	1,642	101.4	2,100	97.0
65BM—383	臺農3號	× Sp. Imp.	2,368	87.3	1,657	102.3	2,013	93.0
BQ—411	臺農3號	× 臺南選9號	2,534	93.5	1,543	95.3	2,039	94.2
BQ—415		〃	2,476	91.3	1,006	62.1	1,741	80.4
BQ—558		〃	2,501	92.3	1,509	93.2	2,005	92.6
BT—458	臺農3號	× Valencia	2,458	90.7	1,682	103.8	2,070	95.6
64B—381	臺農3號	× Spantex	2,544	93.8	1,553	95.9	2,049	94.6
B—349		〃	2,682	98.9	1,457	90.0	2,070	95.6
B—426		〃	2,705	99.8	1,562	96.5	2,134	98.6
C—564	Spantex	× PE 油落花生	2,548	94.0	1,629	100.6	2,089	96.5
臺農3號			2,762	101.9	1,461	90.2	2,112	97.6
臺南選9號			2,711	100	1,619	100	2,165	100
	L. S. D.	0.05 0.01	N. S		N. S		N. S	

（本項目由技士林興、技佐林慶雨負責）

7. 落花生新品種區域試驗

Regional Test of Newly Bred Peanut Varieties

本試驗除在大城地區因播種時氣候欠佳，發芽極不整齊，結果未能採用外，在土庫、北港及台南三地春、秋兩作及鳳林春作共 7 個試驗地之莢果總平均產量，以農育 B—401 每公頃2174公斤爲最優，較台南

選9號增加1%，南改系86號2168公斤較台南選9號增加4%，農育B—465、農育 B—468、農育B—356、農育B—378產量略高於台南選9號，列於下表：

品種	期作	土庫		北港		臺南		員林		平均	指數
		產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數		
南改系78	春	2,569	93	1,905	93	2,585	96	1,581	96	2,160	93
	秋	1,306	68	1,257	118	2,166	90			1,576	88
	平均	1,938	83	1,581	102	2,376	91			1,910	91
南改系79	春	3,052	111	1,867	91	2,935	95	1,563	95	2,354	102
	秋	1,466	77	937	88	1,823	76			1,401	79
	平均	2,259	97	1,402	90	2,379	91			1,949	93
南改系86	春	2,914	106	2,115	103	2,961	113	1,867	113	2,464	106
	秋	1,902	100	1,120	105	2,297	96			1,773	99
	平均	2,408	103	1,618	104	2,629	100			2,168	104
南改系87	春	2,788	101	2,223	108	2,566	95	1,562	95	2,285	99
	秋	1,404	74	1,103	104	2,072	86			1,526	85
	平均	2,091	87	1,663	107	2,319	89			1,960	94
南改系88	春	2,945	107	2,000	97	2,442	86	1,417	86	2,201	95
	秋	1,461	77	977	92	2,169	90			1,536	86
	平均	2,203	95	1,489	96	2,306	88			1,916	92
南改系89	春	2,700	98	2,153	105	2,733	96	1,672	101	2,315	100
	秋	1,438	75	989	93	1,975	82			1,467	82
	平均	2,069	89	1,571	101	2,354	90			1,951	93
南改系90	春	2,835	103	2,120	103	2,823	99	1,348	82	2,282	98
	秋	1,629	85	924	87	2,124	88			1,559	87
	平均	2,232	96	1,522	98	2,474	94			1,972	94
南改系91	春	2,780	101	1,962	95	2,400	84	1,572	95	2,179	94
	秋	1,446	76	880	83	2,015	84			1,447	81
	平均	2,113	91	1,421	91	2,208	84			1,865	89
農育B—468	春	2,735	99	2,019	98	2,819	99	1,542	93	2,279	98
	秋	1,832	96	1,273	119	2,600	108			1,902	106
	平均	2,284	98	1,646	106	2,710	103			2,117	101

農育 B—365	春	2,461	89	2,006	97	2,595	91	1,479	90	2,135	92
	秋	1,787	94	1,032	97	2,375	99			1,731	96
	平均	2,124	91	1,519	98	2,485	95			1,952	94
農育 B—356	春	2,664	97	2,257	110	2,942	103	1,683	102	2,387	103
	秋	1,612	84	1,206	113	2,492	104			1,770	99
	平均	2,138	92	1,732	111	2,717	104			2,122	101
農育 B—465	春	2,733	99	2,286	111	2,738	96	1,631	99	2,347	101
	秋	1,743	91	1,286	121	2,475	103			1,635	91
	平均	2,238	96	1,786	115	2,607	100			2,127	102
農育 B—401	春	2,657	96	2,353	114	2,909	102	1,583	96	2,376	103
	秋	1,684	88	1,501	141	2,533	105			1,906	106
	平均	2,171	93	1,927	124	2,721	104			2,174	104
農育 B—444	春	2,935	106	2,273	110	2,685	94	1,410	85	2,326	100
	秋	1,583	83	1,212	114	2,515	105			1,770	99
	平均	2,259	93	1,743	112	2,600	99			2,088	100
農育 B—462	春	2,704	98	2,143	104	2,861	100	1,617	98	2,331	101
	秋	1,686	88	1,320	124	2,307	96			1,771	99
	平均	2,195	94	1,732	111	2,584	99			2,091	100
農育 J—721	春	2,838	103	2,105	102	2,526	89	1,907	116	2,344	101
	秋	1,563	82	840	79	2,084	87			1,496	83
	平均	2,201	95	1,473	95	2,305	88			1,980	95
農育 J—722	春	2,647	96	2,029	99	2,442	86	1,826	111	2,236	97
	秋	1,181	62	960	90	1,981	82			1,374	77
	平均	1,914	82	1,495	96	2,212	84			1,867	89
農育 B—378	春	2,700	98	2,172	106	2,804	98	1,695	103	2,343	101
	秋	1,777	93	1,118	105	2,479	103			1,791	100
	平均	2,239	96	1,645	106	2,642	101			2,106	101
NC,Acc 1246	春										
	秋	1,510	79	1,052	99	1,535	85			1,366	76
	平均										
農育 C—922	春										
	秋	1,821	95	977	92	1,705	96			1,501	84
	平均										

臺農三號	春	2,814	102	2,006	97	2,538	89	1,531	93	2,222	96
	秋	1,809	95	1,143	107	1,875	78			1,609	90
	平均	2,312	99	1,575	101	2,207	84			1,959	94
臺南選九號	春	2,745	100	2,048	100	2,833	100	1,641	100	2,317	100
	秋	1,909	100	1,066	100	2,406	100			1,794	100
	平均	2,327	100	1,557	100	2,620	100			2,093	100

（本項目由技士林興、技佐林慶雨負責）

8. 落花生雜交選拔世代（F_5 Bulk）栽植密度對產量選拔效果之研究

Studies on the Effects of Selection for Yield in the Different Spacing of the F_5 Bulk Crossing Peanuts

本研究以 Tainan9×Roxo（TR）及G—991×Roxo（GR）兩雜交組合爲材料，自 F_2—F_4 均採用混合法栽培，F_5 混合世代採用三種不同栽植密度：(A)35×30cm（B）35×20cm，（C）35×10cm，每處理各種植2,400株，在成熟收穫時逢機取樣120株，調查其莢果產量，一株莢果數及單莢重，同時在各處理中選拔高產及低產各10株，在 F_6 進行品系繁殖以供 F_7 進行品系生產力比較。由該項調查所得資料及品系試驗結果，分析落花生雜交後代在選拔世代（F_5 Bulk）莢果性狀之遺傳變異及選拔效果。茲將研究之結果摘述如下：

(一)落花生雜交後裔 F_5 Bulk 在 35×30cm，及 35×20cm栽植密度下，莢果產量及一株莢果數之遺傳率較在35×10cm區爲高，單莢重之遺傳率三種栽植密度均甚高，約在68%以上。

(二)從選拔差及遺傳增進量計算之結果，可知落花生莢果產量，一株莢果數及單莢重之選拔差及遺傳增進量均以35×30cm及35×20cm區較在35×10cm 區爲大，換言之，在寬植下莢果產量、一株莢果數及單莢重之選拔效果爲高。

(三)從 F_5 Bulk 不同栽植密度中所選拔的單株，在 F_7 品系生產比較之結果，認爲在寬植 35×30cm區及35×20cm區所選拔高產單株之後代生產力顯著優於在低產單株後代之生產力，而 35×10cm 區所選拔高產單株之後代生產力，反較低產單株之後代生產力爲低。簡言之，在寬植下對莢果產量之選拔效果較在密植下爲優。（本項目由技士林興、技佐林慶雨負責）

9. 落花生種子休眠性遺傳之研究

Genetic Study on the Seeds Dormancy of Peanuts

本研究之目的，在分析落花生種子休眠性之遺傳情形，供育種參考。以Spanish 型Java2（無休眠性）分別與 Virginia 型之 Virginia Bunch 67（長休眠性）Chiba Bunch（中休眠性）及 NC—1（短休眠性）正反交之 F_2 單株及 F_3 系統爲材料，於59年春作在台北本所及秋作在屏東大寮試驗地舉行。成熟收穫後14日測定 F_2 單株及 F_3 系統之種子休眠率，凡在20%以上者表示具有休眠性，由上項材料計算F_2植株種子休眠性之分離比及 F_3 系統種子休眠性之分離情形。

本試驗 F_2 植株種子休眠性測定之結果，顯示無休眠性之 Java 2與長休眠性之 Virginia Bunch 67及

中休眠性之 Chiba Bunch 兩雜交組合，無論正交（JV, JC）及反交（VJ及VC），其 F_2 植株種子休眠性之分離比，均為 3 休眠比 1 不休眠；同時由 F_3 系統分離測定之結果，F_2 親本具休眠性者，其後裔 F_3 系統有 $\frac{1}{3}$ 仍然具休眠性不分離，為顯性同型接合，其餘 $\frac{2}{3}$ 有休眠性與無休眠性之分離，F_2親本為無休眠者，其後裔 F_3 系統全為無休眠性，可見落花生種子休眠性之性狀係受一對（D—d）遺傳因子之控制，休眠性為顯性，無休眠性為隱性，無休眠性之 Java 2 與短休眠性之 NC—1 正反交（JN,NJ）組合，其結果不符合3：1分離比率，可能由於親本之休眠性過於接近，引起 F_2 植株種子休眠測定之誤差所致。

10. 落花生種子成熟度與休眠性及地中萌芽之關係研究

Influence of Seed Dormancy and Sprouting on Different Maturing Stage of Peanuts

以二種不同類型品種台農 3 號（Spanish），立枝仔（Virginia Bunch），澎湖 2 號（Virginia Runner）為材料，於59年 3 月25日播種，根據各品種之始花日期，在始花後60日、75日、90日、105日、120日及135日等 6 次，分別收穫，採用裂區設計，重複 3 次，每次收穫時調查其莢果產量、成熟莢比率、剝實率及飽滿粒比率，同時調查收穫時在地中萌芽莢之比率，收穫乾燥後每隔一週舉行發芽試驗，調查休眠種子比率。根據三個代表品種在不同收穫期之莢果種子性狀，作為判定各品種之種子成熟度及其與休眠性、地中萌芽之關係。玆將結果摘要及討論如下：

㈠落花生不同類型品種之成熟期有顯著差異，根據不同收穫期之莢果收量、成熟莢比率、剝實率及飽滿粒比率等性狀之差異顯著性，表示台農 3 號之成熟期在始花後 90 日，立枝仔及澎湖 2 號則在始花後 120 日始達成熟階段，在成熟前收穫之莢果產量、成熟莢比率、剝實率及飽滿粒比率均呈極顯著降低。

落花生品種不同收穫期之莢果產量與品質之差異表

收穫期 (始花後日數)	品種		
	臺農 3 號	立枝仔	澎湖 2 號
60	800^{c}	455^{e}	365^{e}
75	1250^{b}	1165^{d}	850^{d}
90	$1385a^{b}$	1450^{c}	1200^{c}
105	1460^{a}	1705^{b}	1480^{b}
120	1460^{a}	2145^{a}	1705^{a}
135	$1435a^{b}$	2090^{a}	1740^{a}
	成熟莢比率(%)		
60	77.7^{d}	51.9^{e}	64.9^{b}
75	83.5^{c}	70.7^{c}	65.5^{b}
90	$90.5a^{b}$	67.8^{c}	67.6^{b}
105	88.5^{b}	76.2^{b}	64.3^{b}
120	$91.5a^{b}$	94.9^{a}	79.5^{a}
135	93.8^{a}	93.5^{a}	81.6^{a}

	剝實率 (%)		
60	40.2^{c}	27.0^{c}	27.8^{d}
75	60.4^{b}	48.8^{b}	45.4^{c}
90	65.0^{b}	57.3b^{c}	64.8^{b}
105	75.8^{a}	65.2^{b}	64.8^{b}
120	76.8^{a}	69.5^{a}	67.5^{a}
135	77.2^{a}	71.0^{a}	71.3^{a}
	飽滿粒比率 (%)		
60	55.2^{c}	32.9^{c}	37.7^{c}
75	81.2^{b}	77.5^{b}	64.0^{b}
90	87.1^{b}	82.3^{b}	82.9^{b}
105	98,9^{a}	91.9^{a}*	84.8^{b}
120	97.3^{a}	97.3^{a}	91.8^{a}
135	97.7^{a}	97.8^{a}	93.8^{a}

註：表內a. b. c.d. e. 字母表示各處理間差異顯著性字母相同之處理表示差異不顯著，字母不同之處理表示差異達到1%顯著標準。

(二)就不同收穫期收穫之成熟度不同種子，進行種子休眠性測定結果，認爲台農3號之種子卽在未成熟（始花後60日）階段亦能全部發芽，表示其無休眠性；立枝仔及澎湖2號在未達成熟階段種子較達到成熟階段種子（始花後120日及135日收穫者）之休眠性爲强，而休眠期亦較長。

落花生品種不同收穫期種子之休眠性表

收穫期（始花後日數）	品種 臺農3號	品種 立枝仔	品種 澎湖2號
	種子休眠率(%) *		
60	0	100	100
75	0	100	100
90	0	97	100
105	0	92	92
120	0	76	70
135	0	72	78
	休眠等級 **		
60	0	8	8
75	0	8	8
90	0	7	8

105	0	7	7
120	0	5	5
135	0	5	5
	休眠期（週）***		
60	0	7	8
75	0	7	8
90	0	7	8
105	0	7	8
120	0	6	7
135	0	6	7

(三)各品種不同收穫期之地中萌芽調查結果，顯示無休眠性之台農 3 號地中萌芽情形顯然較具有休眠性之立枝仔及澎湖 2 號爲嚴重，且隨時日而增加，以成熟時爲最高峯。

落花生品種不同收穫期之地中萌芽比率表

收穫期（始花後日數）	地中萌芽比率（%）(1)		
	臺農 3 號	立枝仔	澎湖 2 號
	(2)		
60	0.30d	0	0
75	1.16c	0	0
90	2.82b	0.03	0.06
105	7.60a	0.41	0.28
120	9.10a	0.52	0.16
135	9.92a	1.73	0.61
L. S. D.		N. S	N. S

註(1)

$$地中萌芽比率=\frac{地中萌芽莢數}{調查株數 \times 每株莢數} \times 100$$

註(2)表中 a. b. c. d. 表示處理間之差異顯著性，字母相同者表示差異不顯著，字母不同者表示差異達到 1 %顯著標準。

（本項目由技士林興、技佐林慶雨負責）

乙、大　豆

1. 大豆品種保存

World Collection of Soybean Germplasm

本試驗之目的有三：(1)維繫自美國聯邦大豆中心引進之世界性大豆品種，供育種試驗研究之用，(2)調

查及繁殖保存品種中，具有特殊性狀可供利用者，(3)陸續自國外引種，增加新材料。保存之品種，年分二期種植，春作種植第００至第Ⅲ成熟期羣之早熟品種計1,465品種，行株距45×15公分，夏作種植第Ⅳ至第Ⅷ成熟期羣之中、晚熟品種，計1,227品種，行株距50×20公分，兩季之行長均爲3公尺，每品種種2行，每第20行種植台農3號兩行爲對照。

本年度除保存原有2,691品種外，復由美國引入6品種，列表如下：

成熟期羣	品種數目	成熟期羣	品種數目
Group 00	112	Group Ⅳ	558
〃 0	134	〃 Ⅴ	170
〃 Ⅰ	207	〃 Ⅵ	153
〃 Ⅱ	468	〃 Ⅶ	216
〃 Ⅲ	458	〃 Ⅷ	130
Type Collection	86	本年引進	6

（本項目由技士詹國連、技佐鄭慨斌負責）

2. 大豆雜交育種

Cross breeding of Soybean

1. 大豆雜交及後裔分離選拔

利用抗銹病及抗細菌性斑點病之品種，與早熟豐產質優之品種進行雜交，對於早年育成之後代，予以繼續分離選拔，期育成抗病豐產之新品種。以親本盆栽，擇取中央部份之花，人工予以交配，雜交所得種子，亦於花盆繁殖之。春作 $F_2 \sim F_6$，夏作 F_3 採用混合繁殖，夏作 $F_4 \sim F_6$ 採用譜系法栽培。

(一)本年夏季交配18個組合，得雜交種子230粒，列表如下：

組合	組合代號	粒數	組合	組合代號	粒數
PI200490 × HY2217	70—F—1	9	大連豆 × PI200490	70—F—12	6
PI200492 × HY2217	70—F—2	10	Harosoy × PI200490	70—F—13	22
PI200492 × PI200490	70—F—3	34	Flambeau × PI200490	70—F—14	4
PI200490 × PI200492	70—F—4	40	TN4 × Flambeau	70—F—15	7
臺高五號 × PI200490	70—F—5	28	大連豆 × Flambeau	70—F—16	4
臺高五號 × PI200492	70—F—6	11	ClarK63 × Flambeau	70—F—17	3
HY2217 × PI200492	70—F—7	13	大連豆 × Hawkeye	70—F—18	3
TN4 × PI200492	70—F—8	9	64—91 × Hawkeye	70—F—19	5
大連豆 × PI200492	70—F—9	9	大連豆 × Harosoy	70—F—21	13
共計				18組合	230

(二)本年度春夏作共計繁殖16組合，F_4～F_6種植74系統，列表如下：

組合			組合代號	世代		種植系統數	
				春	夏	春	夏
Clark63	×	200492	69—S—1	F2	F3	混合	混合
百美豆	×	200492	69—S—2	〃	〃	〃	〃
TN3	×	Flambeau	69—S—3	〃	〃	〃	〃
NK5	×	Flambeau	69—S—4	〃	〃	〃	〃
TN3	×	Hawkeye	69—S—5	〃	〃	〃	〃
Nk5	×	Hy2217	69—S—6	〃	〃	〃	〃
Clark63	×	Flambeau	69—S—7	〃	〃	〃	〃
和歌島	×	200492	69—S—8	〃	〃	〃	〃
TN4	×	Flambeau	69—S—9	〃	〃	〃	〃
64—91	×	Flambeau	69—F—1	F_3	F_4	〃	5
Pagoda	×	200492	69—F—2	〃	〃	〃	6
TN3	×	Hawkeye	69—F—3	〃	〃	〃	6
TN3	×	Flambeau	69—S—1	F_4	F_5	〃	8
200490	×	Flambeau	69—S—2	〃	〃	〃	15
NK5	×	Flambeau	69—S—3	〃	〃	〃	31
中興二號	×	64—91	69—F—1	F_5	F_6	〃	3
共計			16組合				74

(三)舉行株行試驗，本年度材料計有 F_6～F_9 組合16個，春作共種植782系統，夏作 531 系統，詳列如下表：

組合			組合代號	世代		種植系統數	
				春	夏	春	夏
TN2R	×	Pagoda	66—S—1	F_6	F_7	混合種植	22
三國	×	Pagoda	66—S—2	〃	〃	〃	22
63—8	×	64—104	66—S—3	〃	〃	〃	34
200492	×	200490	66—F—1	F_7	F_8	85	41
200492	×	中興二號	66—F—2	〃	〃	45	28
200492	×	64—37	66—F—3	〃	〃	60	38
64—37	×	200490	66—F—4	〃	〃	206	78
200492	×	NK5	66—F—5	〃	〃	39	35
NK5	×	200490	66—F—6	〃	〃	108	68
63—11	×	NK5	66—F—7	〃	〃	19	17
64—91	×	NK5	66—F—8	〃	〃	37	30

64—104 × NK5	66—F—9	〃	〃	20	19
Bragg × 200492	65—S—1	F_9	F_9	29	9
D60—12327 × 200492	65—S—2	〃	〃	35	11
NK1 × 200492	65—S—3	〃	〃	24	24
NK6 × 200492	65—S—4	〃	〃	75	55
共 計	16組合			782	531

2. 大豆雜交初級品系試驗

測定上年度選自 $F_6 \sim F_8$ 世代各組合中固定優良品系之農藝性狀及產量，擇優供作中、高級品系試驗之材料，期育成新品種。所用材料為Bragg×200492, D60-12327×20 0492，台高五號×200492，台高一號×200492，及64-37×200492 共5組合52個品系，以TN3 及 TN 4 為對照。各品系順序排列，每品系種4行，重複1次，行長3公尺，行株距春作為45×15公分，夏作為40×15公分。所獲結果，春作有7個品系之產量指數高於對照種，以 65-S-2-K, 65-S-2-G 及 65-S-8 三品系之產量指數較高（分別為128.3, 122.7. 116.0）；夏作有5個品系之產量指數高於 TN3，以 65-S-1-20, 65-S-1-18 及 65-S-1-14 三品系之指數較高，（分別為116.8, 109.6 103.8）。春夏作同時表現較優之品系為 65-S-1-19。

3. 雜交中級品系試驗

測定由初級品系晉升者之農藝性狀及產量，以便擇優加入高級品系試驗，育成新品種。選擇 TN3 × NK5 (66-F-7)，D60-12327×200492(65-S-2)，64-37×200492(66-F-4)及Bragg×200492 (65-S-1)四組合之品系各為7、5、3、2個，共17個，以TN3 為對照。採用逢機區集設計，4重複，小區行長3公尺，4行區，行、株距春作為45×15公分，夏作為40×15公分。

試驗結果，顯示春作有4品系（66-F-7-3, 65-S-1-1, 66-F-7-6, 66-F-4-2）產量高於對照種，前兩名間之差異不顯著，惟與3、4名之間差異顯著。夏作有9品系(66-F-7-3, 66-F-1-1, 66-F-1-2, 66-F-7-2, 66-F-7-6, 65-S-1-1, 66-F-7-5,66-F-4-3, 66-F-7-1）之產量高於對照種。其中前7品系間之差異不顯著。春夏作均居第一位之品系為 66-F-7-3，其生育日數春作為129天，夏作89天，為一有希望之品系。產量及農藝性狀，列表如下：

㈠ 中級品系產量表：

品系 \ 項目	小區平均（公分）		指數（%）		位次	
	春作	夏作	春作	夏作	春作	夏作
66—F—7—1	1,020	791	94.45	100.32	9	9
66—F—7—2	935	908	86.58	115.06	14	4
66—F—7—3	1,283	970	118.76	122.98	1	1
66—F—7—4	910	769	84.26	94.93	15	13
66—F—7—5	1,028	860	95.14	109.03	8	7
66—F—7—6	1,128	907	104.41	115.05	3	5
66—F—7—7	965	774	89.36	98.10	13	12
65—S—2—1	870	680	80.56	86.21	17	14
65—S—2—2	1,048	613	96.99	77.65	7	18
65—S—2—3	698	671	64.59	85.10	18	15

65—S—2—4	965	775	89.36	98.26	12	11
65—S—2—5	988	633	91.44	80.19	11	17
66—F—4—1	1,013	921	93.76	116.80	10	2
66—F—4—2	1,110	909	102.79	115.21	4	3
66—F—4—3	1,058	836	97.92	106.02	6	8
65—S—1—1	1,235	893	114.36	113.15	2	6
65—S—1—2	898	669	83.11	84.79	16	16
TN3 (CK)	1,080	789	100.00	100.00	5	10
LSD 5%	261.90	137.30				
LSD 1%	349.30	183.12				

(二)中級品系農藝性狀表

品系名稱	期作	株高	分株數	主莖節數	莢果數目	生育日數	百粒重(公克)	單株重(公克)
66—F—7—1	春	58.2	4.5	10.8	77.4	130	18.1	24.0
	夏	43.6	4.2	11.5	54.7	89	16.7	17.1
66—F—7—2	春	56.2	5.2	12.9	82.1	129	18.7	24.3
	夏	42.9	4.2	12.6	58.7	90	18.0	20.6
66—F—7—3	春	66.9	5.4	13.0	86.6	129	17.9	27.4
	夏	41.4	4.4	11.8	60.9	88	17.0	21.1
66—F—3—4	春	54.9	4.4	12.2	63.2	127	17.1	20.2
	夏	37.4	4.5	11.4	52.6	89	19.4	17.7
66—F—7—5	春	61.4	5.1	13.5	82.7	132	19.5	27.0
	夏	40.0	4.2	12.2	64.0	92	17.2	20.0
66—F—7—6	春	58.0	5.1	12.6	79.2	125	18.1	27.0
	夏	44.6	4.65	12.2	59.9	92	18.8	20.4
66—F—7—7	春	80.6	4.7	16.1	87.9	137	17.5	22.5
	夏	36.3	4.1	11.4	59.5	91	16.3	18.0
65—S—2—1	春	31.7	4.3	10.3	67.4	121	14.7	21.7
	夏	35.2	4.2	11.0	55.4	90	13.9	14.0
65—S—2—2	夏	32.6	3.8	9.6	67.5	126	15.8	23.0
	春	31.0	3.7	9.6	46.5	91	13.9	13.8
65—S—2—3	春	29.7	3.8	9.5	57.9	125	14.9	21.2

	夏	27.1	4.1	10.0	52.7	90	16.2	14.8
65—S—2—4	春	34.0	4.0	10.3	65.0	129	13.4	20.0
	夏	29.2	4.3	10.5	58.1	92	15.1	17.3
65—S—2—5	春	32.3	4.6	10.6	70.5	134	16.3	17.8
	夏	23.9	3.9	9.2	51.5	92	15.6	15.5
66—F—4—1	春	104.0	4.9	20.7	81.8	140	21.2	24.7
	夏	46.3	4.3	14.5	59.8	62	20.2	22.1
66—F—4—2	春	55.4	4.8	13.2	84.6	133	22.6	32.0
	夏	34.6	3.8	11.6	61.6	92	18.0	19.3
66—F—4—3	春	53.5	4.1	11.9	71.6	133	20.1	27.0
	夏	35.4	4.1	10.9	72.8	92	21.8	20.1
65—S—1--1	春	57.4	5.1	12.1	53.9	133	20.7	27.0
	夏	40.2	4.4	12.0	80.1	89	18.3	20.3
65—S—1—2	春	52.4	5.5	13.6	99.8	129	19.1	32.2
	夏	37.5	3.5	11.2	46.9	90	16.0	15.6
TN3	春	58.2	4.7	12.5	78.1	129	17.3	23.8
	夏	37.3	4.0	11.8	56.6	90	17.4	18.1

4. 大豆雜交高級品系試驗

測定由中級晉升諸品系之產量及農藝性狀，擇優加入區域試驗，期育成新品種。供試63-6E 等共16品系，以TN3及Nk5爲對照種。採用逢機區集設計，4重複，行長5公尺，5行區，行、株距春作爲45×15公分，夏作爲40×15公分。

試驗結果，春作有5品系（1. 64-4, 2. 64-64, 3. 1192-5, 4. 64-62, 5. 1217-14）優于對照種台農3號，第1至第6品系（1. 64-64, 2. 64-38, 3. 64-4, 4. 64-5, 5. 64-62, 6. 64-91, 7. 64-6, 8. 64-12）優于對照種台農3號，第1至第6品系間之差異不顯著，前6品系與台農3號之差異爲極顯著。64-64 及 64-4 二品系，在春夏二作均佔第1—3位，爲頗有希望之品系。茲列出產量及農藝性狀如下表：

1. 雜交高級品系產量表　　（公克／小區）

品系＼項目	小區產量（公克）		指數（%）		位次	
	春作	夏作	春作	夏作	春作	夏作
63—6E	2,185	1,314	72.3	97.6	17	10
64—12	2,965	1,380	98.0	102.6	7	8
64—6	2,887	1,480	95.5	107.9	10	7

65—2	2,762	830	91.4	61.7	11	18
63—8	2,437	1,020	80.6	75.7	15	16
64—5	2,575	1,595	85.2	118.6	13	4
64—104	2,902	1,293	96.0	96.0	8	11
64—62	3,135	1,549	103.7	115.0	4	5
64—64	3,215	1,906	106.4	141.6	2	1
64—38	2,472	1,724	81.8	128.0	14	2
64—91	2,897	1,538	95.5	114.2	9	6
64—7	2,422	1,096	80.2	79.2	16	14
64—4	3,285	1,640	108.7	121.9	1	3
65—3	2,630	1,010	87.0	75.0	12	17
1217—14	3,025	1,164	101.1	86.4	5	13
1192—5	3,180	1,021	105.2	75.8	3	15
TN 3	3,022	1,346	100.0	100.0	6	9
NK 5	1,892	1,021	62.6	90.3	18	12
LSD 5%	613.8	382.88				
1%	818.4	510.63				

2. 雜交高級品系農藝性狀表

品系名稱	期作	株高	分株數	主莖節數	莢果數目	生育日數	百粒重(公克)	單株重(公克)
63—6E	春	78.2	3.4	14.1	52.0	122	19.3	24.9
	夏	50.4	3.7	14.0	40.4	95	18.3	17.4
64—12	春	102.2	4.9	19.6	117.1	145	16.7	26.3
	夏	50.5	4.5	13.6	55.7	93	16.5	19.4
64—6	春	82.3	4.0	14.7	24.2	137	18.1	27.0
	夏	56.0	4.0	14.7	79.9	83	13.9	21.0
65—2	春	74.3	3.9	13,7	38.8	116	22.5	23.7
	夏	47.8	3.0	12.5	30.9	93	20.9	11.5
63—8	春	91.1	3.0	15.2	41.5	161	21.3	25.3
	夏	54.9	2.8	14.1	37.4	95	20.0	13.9
64—5	春	65.8	3.7	15.5	93.3	139	17.9	28.5
	夏	54.1	4.6	14.3	70.8	95	13.9	20.0
64—104	春	66.5	3.9	12.9	82.8	139	23.4	35.3
	夏	40.8	3.7	11.7	49.8	96	18.3	14.8

64—62	春	47.8	4.6	11.5	60.3	134	25.6	29.1
	夏	36.2	3.9	11.3	53.4	94	21.9	20.3
64—64	春	44.7	3.7	10.9	68.6	133	22.0	28.4
	夏	38.7	4.3	11.3	52.8	93	21.3	21.9
64—38	春	94.8	4.0	17.3	89.3	141	17.6	24.6
	夏	51.3	4.3	13.3	66.4	94	16.7	27.2
64—91	春	49.4	4.5	11.9	79.0	139	20.5	19.0
	夏	31.6	4.4	10.2	54.9	92	16.8	24.3
64—7	春	84.6	4.0	14.9	54.4	117	19.6	19.0
	夏	46.9	3.0	14.0	45.9	63	18.9	24.3
64—4	春	79.4	3.7	14.6	99.8	144	21.3	19.8
	夏	50.3	4.1	13.4	59.0	96	18.5	32.8
65—3	春	62.0	4.2	7.1	58.4	112	19.2	21.6
	夏	37.4	4.4	12.1	40.7	86	17.6	26.4
1217—14	春	76.8	3.3	12.8	59.3	117	21.4	12.5
	夏	42.5	5.2	13.0	49.4	86	18.4	25.5
1192—5	春	111.2	4.3	18.6	81.1	137	22.5	17.5
	夏	43.4	4.5	12.9	49.3	94	18.2	36.3
TN3	春	59.3	4.0	12.8	81.5	135	21.5	17.4
	夏	41.1	4.8	11.5	55.9	93	17.6	31.8
NK5	春	45.5	4.1	10.8	65.4	123	16.0	19.1
	夏	36.4	4.2	11.5	49.5	92	17.8	20.8

（本項目由技士詹國運、技佐鄒懷斌負責）

3. 栽培密度與肥料對大豆產量之影響試驗

Effects of Planting Spacings and Fertilizer Levels on the Yeild of Soybeans

目的在探討大豆最適之栽培密度與施肥量組合，以求增產之道。以台農3號為試材，採用逢機完全區集4（密度）×3（肥料組合）之複因子試驗設計，重複4次，小區行長3公尺，寬2.7公尺，面積8.1平方公尺。各處理名稱及組合如下：

a.栽培密度（d）

d_1 40×10公分（水稻寬行密植9寸×4.5寸3行水稻之株距為大豆之行距）每一小區種7行，共種210株（每平方公尺26株）。

d_2 30 × 10公分（水稻寬行密植 8 寸× 5 寸 2 株水稻之株距爲大豆之行距，每小區種 9 行，共種270株（每平方公尺33株）。

d_3 27× 13.5 公分（水稻寬行密植 9 寸× 4.5 寸之行株距爲大豆之行株距）每一小區種12行，共種220株（每平方公尺27株）。

d_4 （ck）22.5×22.5公分（水稻正條密植7.5寸×7.5寸之行株距爲大豆之行株距），每小區種12行，共種156株（每平方公尺20株）。

b. 施肥量（f）（kg/ha）全量於第一次中耕培土時施下。

肥料組合	硫銨	過磷酸鈣	氯化鉀	N:P:K
f_1 (N 低 PK 高)	20	80	60	1:4:3
f_2 (NPK 均中)	40	120	80	1:3:2
f_3 (N 高 PK 低)	80	160	100	1:2:1.25

調查項目分株高、分枝數、倒伏度、主莖節數、莢果數、種子百粒重、開花期、成熟期、生育日數及單株種子重等十項目。

試驗結果，本試驗自民國57年夏作至59年夏作（共五個期作），在苗栗農工職校實習農場進行，試驗區爲砂壤土，肥力中等，前作物均爲水稻，田間管理與普通栽培相同。玆列出期作試驗結果如下：

(1) 57年夏作本期作各處理間差異不顯著，以密度、肥料、密度×肥料個別比較時，亦均不顯著。惟在密度上有一趨勢，卽凡以水稻寬行密植之密度種植大豆時，均優于正條密植。肥料間以高氮量低磷鉀組合（f_3）最優，f_1 次之，f_2 最次。

(2) 58年春作，本期作在處理間其差異不顯著，密度間個別比較時，仍是寬行密植（d_1、d_2、d_3）較正條密植（d_4）行株距之產量爲高；但其差異不顯著。肥料間則以低氮量高磷鉀量組合（f_1）最優，f_2 次之，f_3 最次。密度×肥料之交感作用不顯著。

(3) 58年夏作在不同處理間之差異不顯著，密度間以水稻寬行株距，較正條密植者爲優，但差異不顯著。肥料間以 f_3 組合最優，f_2 次之，f_1 最差，與春作有相反之結果。密度×肥料之交感作用不顯著。各處理間之農藝性狀，頗爲接近。

(4) 59年春作本期作在處理間之差異不顯著，密度間仍是水稻寬行密植 d_1、d_2、及 d_3 之行株距種植大豆時較優，惟三種寬行密度間之差異並不顯著，肥料以中肥組合(f_2) 最優，f_3(高氮量低磷鉀肥）最差。

(5) 59年夏作在密度間有 5 %水準之顯著差異，就個別處理比較觀之，寬行密植（d_1、d_2、d_3）間之差異不顯著，寬行密植 d_1、d_2 與正條密植（d_4）間之差異，分別達于極顯著與顯著。肥料以中肥組合（f_2）最優，低量氮，高量磷鉀肥料組合（f_1）最差。密度與肥料之交感效應不顯著。各處理間之農藝性狀，無大差異。

（本項目由技士詹國運、技佐陳明輝負責）

4. 高離氨酸(Lysine)及蛋白質玉米之育種

The Development of High Lysine and Protein Corn

本研究旨在利用Opaque 2 及Floury 2 兩突變因子，以育成 High lysine 玉米品種，提高其營養價值，節省飼料用量以減低飼料成本。過去工作（ 56 年春作始），已先後就由美國引進之 High lysine 含量

原種 Opaqu 2 與 Floury 2 分別與本省現有之15個抗露菌病的自交系回交，經3次回交並經2次自交，現擬開始分離自交系。本計劃乃自分離自交系開始，並以：㊀分離自交系。㊁分析各優良自交系蛋白質及 lysine 含量。㊂研究 O_2 及 fl_2 突變因子對玉米產量之影響，爲現階段工作目標。試驗材料及方法列於次：

(1) 分離自交系

前經3次回交，而於59年春作經2次自交所得之 BC_3S_2 世代種子，計 Opaque 2 爲220個系統，Floury 2 爲 237 個系統，各抗露菌病之 BC_3S_2 世代統數如表1。59年8月23日與8月25日播種，行長4公尺，行距80公分，株距20公分。肥料施用量爲硫酸銨4公斤/公畝，過磷酸石灰4公斤/公畝，氯化鉀3公斤/公畝，其中硫酸銨及氯化鉀各以半量及過磷酸石灰全量，在播種前撒入植溝中作基肥，其餘半量作爲追肥。種子採用點播，每穴播種2粒，當苗高15至20公分時舉行間苗，使每穴留下一株，間苗後行小培土及中耕除草，並於追肥施用後行大培土及除草。生育期間爲防玉米螟及蚜蟲等之爲害，曾使用賽文（SEVIN）1.330～4.520公斤/公頃量，分別於小培土及大培土後施用。爲防止 O_2 及 fl_2 兩系統因天然花粉之污染而致混雜，均分別將此二類系統隔離種植。各系統於10月中旬至11月底分別進行第3次人工自交(即 BC_3S_3)，以分離自交系。

(2) 優良自交系Lysine含量之測定

依據在田間生長情形選留之系統（BC_3S_2），就種子量較多者分別測定其蛋白質及 Lysine 含量，然後再根據果穗之優劣，決定應保留之系統。再於60年3月間開始分別種植，視其 Homozygosity 而選擇適當系統，進行頂交（Top cross）以測定各系統間的組合力（Combining ability），另一方面測定各自交系之蛋白質及 Lysine 含量，以決定選留組合力強而 Lysine 含量高之系統，進行單交。

(3) O_2 及 fl_2突變因子對玉米產量之影響

利用分離自交系材料，分別於 Opaque 2 及 Floury 2 兩類不同材料中，選擇生長健旺之自交系各6一8種，彼此間進行單交，所得雜交第1代（F_1）於60年3月間進行田間產量比較試驗，以台南5號爲對照，測定帶有O_2及Fl_2因子之 F_1 產量。

試驗結果如次

(1) 分離自交系

前經3次回交，2次自交，而於59年秋進行第3次自交之 BC_3S_3 世代各系統，目前業已收穫完畢，經穗形，子粒形及子粒透明度等初步選擇結果，選帶有 O_2 因子之系統501穗，帶Fl_2因子之系統560穗（詳表2），此等系統將於60年3月間種植，作爲進行 BC_3S_4及 Top Cross 或 Single Cross 之材料。59年秋作部分 BC_3S_2 在種植初期受9月5日芙安颱風爲害，缺株甚多，少數系統未能收穫，將於60年3月間再行種植選拔。

(2) 優良自交系 Lysine 含量之測定

(1)項選獲之各系統（自交系）Lysine 含量之分析，由於 BC_3S_3 世代受颱風影響，種子不多，需待60年6一7月間於收獲 BC_3S_4 世代時始能進行，目前僅就種子量較多者先作 Lysine 含量分析，正在進行中。

(3) O_2 及Fl_2突變因子對玉米產量之影響

59年秋，已利用分離自交系材料，分別於 O_2 及 Fl_2兩類不同材料中選擇生長健旺之自交系各7種，進行單交，目前每類各已收獲21種不同雜交組合，每種各約 200 粒種子，將於60年3月間進行田間產量比較試驗。

本計劃迄民國60年以前係在國立台灣大學農藝系執行。

表 1　BC_3S_2 世代各回交組合種植系統數

自　交　系	Opaque 2	Floury 2
1. Ph 9	4	11
2. Ph 9 DMR	17	16
3. A 117	6	12
4. TW 79	11	13
5. Ph 7	3	17
6. A 206	11	9
7. EG 203	22	10
8. EG 200	10	28
9. PF 141	5	11
10. PF 139	10	9
11. 2015-7	32	25
12. 2027-3-5	34	34
13. 2027-4-2	26	12
14. 2039-2-2-7	11	11
15. Bap Lon (Quang-tri-10-2)	18	19
總　計	220	237

表 2　BC_3S_3 世代各雜交組合選留果穗數

自　交　系	Opaque 2	Floury 2
1. Ph 9	16	8
2. Ph9 PMR	25	32
3. A 117	11	34
4. TW 79	27	18
5. Ph 7	17	31
6. A 206	22	17
7. EG 203	74	40
8. EG 200	19	46
9. PF 141	12	37
10. PF 139	32	16
11. 2015-7	75	90
12. 2027-3-5	70	92
13. 2027-4-2	33	37
14. 2039-2-2-7	42	24
15. Bap Lon (Quang-tri-10-2)	25	38

總 計	501	560

（本項目由所長萬維及技佐呂宗佳、助理員鄭心嫻、鍾昌敏負責）

12. 甘藷放射能處理育種試驗

研究以放射能處理甘藷，期育成新品種，並研究其經濟效益。試驗所用材料及方法如下：以兩個已經育成之甘藷新品系R8 及R19於59年秋季作在雲林縣元長鄉舉行大區試作，以未經處理之台農57號（原品種）為對照，除收穫塊根計算產量外，並考查其品質。又新處理紅心尾及台農31號共 3,000 株，種植於本所農場及新莊特約農家。試驗結果摘要於次：(1)59年秋在雲林縣大區試作結果（59年 9 月 5 日至60年 2 月 2 日）

R 8 及R19新品種秋作塊根收量表（雲林縣元長鄉西庄村）

重複＼品種	單 區 (19m.×1m) 產 量 (公斤)				
	R8	R8 分 系	臺 農 57 (CK)	R19	R19 分 系
I	40.00	40.25	40.15	36.30	39.60
II	47.00	53.90	45.90	36.80	46.90
III	47.95	44.80	41.90	37.60	44.40
IV	39.60	37.40	47.40	37.10	43.00
合 計	174.55	176.35	175.35	147.80	173.90
順 序	3	1	2	5	4

由上表，新品系產量與 CK相比，不達差異顯著程度，但R 8 分系與R19分系塊根大而整齊，屑藷減少，經濟價值提高。

(2) 品質考查 59年冬季在雲林縣試作田採取甘藷切片抽樣考查兩次，第一次在種植後四個月，嚴寒陰雨前，新品系肉色均濃於台農57號。第二次在種植後四個月又27天，在嚴寒陰雨以後，所有各品系肉色均變淡，但 R19 分系仍濃於台農57號，又新品系R 8 分系，食味較甜，曾與本所農化系農產化學室合作分析還元糖含量如下：

品 系	還 元 糖 (%)
R 8 a	1.2483——蒸食時有較甜印象
R19a	1.2134——蒸食時與 CK 似無差別
台農57 (CK)	1.2046

(3) 抗寒力之比較 各品系及 CK 塊根栽植於台北本所露天苗圃越冬，59年冬季遭遇嚴寒，台農57號（CK）凍死，新品系R 8 a及R19a則未受寒害影響。

(4) 新材料處理 新處理紅心尾及台農31號各1,500 株X線劑量 1,250r，3,000r及5000r 三平準，尚在田間生育期中。

（本項目由技正繆進三負責）

三、特用作物改良試驗

Experiments on the Improvement of Special Crops

1. 藥用作物品種保存

Preservation of Medicinal Plants

為加强藥用作物之改良，曾先後自世界各地引進各種品種，經過試植及淘汰，現保存者共 180 種，列於下表：

名稱	學名	原有品種數	本年徵集數	現有品種數
當歸	Angeaica Uchiyamana Yabe	1	—	1
	Angelica acutiloba Kitagawa	3	—	3
	Angelica gigas Nakai	1	—	1
人參	Panax Ginseng C. A. Meyer	2	—	2
黃連	Coptis Japonica Makino	1	—	1
黃芩	Scutellaria baicalcasis Georg	1	—	1
枸杞	Lycium Chinensis Miller	4	—	4
地黃	Rehmannia glutinosa Libos. Var. Purpurea Makino	1	—	1
懷慶地黃	Rehmann glutinosa (Gaerther) Liboschitz	1	—	1
桔梗	Platycodon grandiflorum DC	1	—	1
玄參	Scrophularia buergeriana Mio.	1	—	1
蒔蘿	Anethum Graveolens L.	1	—	1
半夏	Pinellia ternata Breitenbach	2	—	2
卷丹	Lilium Lanci folium Thunberg	1	—	1
射干	Belamcanda chinansis DC.	1	—	1
山奈	Hedychium spicatum Hemsel	1	—	1
芸香	Ruta graveolens Linne	1	—	1
柴胡	Bnplurum Scorzoneraefolium Willd. var. stenophyllum Nakai	2	—	2
大茴香	Illicium uerum Hook	2	—	2
荊芥	Nepeta Japonica Maxim	1	—	1
非沃斯	Hyoscyamus niger L.	1	—	1
毛地黃	Digitalis purpurea L.	1	—	1
車前草	Plantago major L. Var. asiatica Recaisne	1	—	1
川芎	Cnipum officinale Makino	1	—	1
貝母	Fritillaria Roylei Hook	1	—	1
前胡	Angelica decursiva Franchet et Savatier	1	—	1
龍膽	Gentiana Scabra Bunge	1	—	1

番紅花	Crocus Satjvus	1	—	1
大黄	Rheum palmatum L.	1	—	1
決明	Cassia odutusifolia L.	1	—	1
防風	Ledebouriella seseloides wolff.	1	—	1
濱防風	Glehnia littoralis Fr. schm	1	—	1
紫苑	Aster tataricus L. F.	1	—	1
澤瀉	Alisma orientale Juzepcuck	3	—	3
細辛	Asiasarum Sieboldii F. Maekawa var Seoulense F. Maekawa	1	—	1
知母	Anemarrhena asphodeloides bunge	1	—	1
杭菊	Chrysanthemum spp.	1	—	1
蘆薈	Aloe Capensis	1	—	1
八角蓮	Podophyllum pleianthum Hance	1	—	1
天門冬	Asparagus cochinensis Merrill	1	—	1
鷄冠	Celosia cristata L.	10	—	10
附子	Aconium Carmichaelii Dabx	2	—	2
甘草	Glycyrrhiza glabra L.	1	—	1
黃耆	Aatragalus mongholicus Bunge	1	—	1
西洋參	Panax Quinquefolia Linn.	1	—	1
黨參	Codonopsis pilosula Nanfel	1	—	1
白芷	Angelica dahurica Bentn. et Hook	1	—	1
牡丹防風	Peucedanum japonicum Thunb	1	—	1
望江南	Cassia torosa Linn	1	—	1
木香	Inula Helenium Linne.	1	—	1
五味子	Schizandra chinensis Baillon	1	—	1
山茱萸	Cornus officinalis sieb. et zucc.	1	—	1
牛蒡	Arctium Lappa L.	1	—	1
紅花	Carthamus tinctorius L.	5	—	5
除蟲菊	Chrysanthemum Cinerarieeflium Visiani.	5	—	5
山紫蘇	Mosha japonica Kaxim	1	—	1
沙參	Adeno-phora triphylla A. De cahdolle.	1	—	1
獨活	Aralia cordata Thunb.	1	—	1
青箱子	Celosia argentea L.	1	—	1
胡蘆巴	Trigonella Foenumgraraecum L.	1	—	1
仙草	Mesona procumbens Hemsl	2	—	2
羅勒	Ocimum basilicum L.	1	—	1
薄荷	Mentha arvensis L. Viperascens Holmes	16	—	16
西洋薄荷	Mentha piperita L.	3	—	3
薏苡	Coix Eacryma-Jobi L. var.Ma-Yuen Stapf.	1	—	1

川穀	Coix Lachryma-Jobi L.	1	—	1
美洲土荊芥	Chenopodium ambrosicides Linne Var. anthelminticun A. Croy	1	—	1
曼陀羅	Datura alba Nees	1	—	1
白花曼陀羅	Datura Straonium L.	2	—	2
益母草	Leonurus sibircus L.	1	—	1
金花石蒜	Lycoris aurea Herb	1	—	1
莪朮	Curcuma Zedoaria Roscoe	1	—	1
何首烏	Polygonum multiforum Thunb	2	—	2
荷蘭千日	Spilanihes oleracea Jacq	1	—	1
苦芩	Orethosiphon stamineus Benth.	1	—	1
藿香	Pogostemon cablin Benth.	1	—	1
印度蛇木	Rauwolfia serpentina Benth.	1	—	1
香薷	Elsholtzia patrini Garcke	1	—	1
鬱金	Curcuma Ionga L.	1	—	1
蕺菜	Houttuynia cordata Thunb.	1	—	1
臺灣千金藤	Stephania Cephalanta H.	1	—	1
卡基布典	Clerodendrum calamitosum L.	1	—	1
蒼朮	AtrActyloides Japonica Koidzuzumi	1	—	1
小茴香	Foeniculum vulgare Mill	1	—	1
芍藥	Paeonia albiflorum Pallas var. trichocarpa Bunge	1	—	1
浙貝母	Fritillaria Thunbergii Miquel	1	—	1
黃精	Polygonatum falcarun A. Gray	1	—	1
洋甘菊	Matricaria chamomilla Linn	1	—	1
酸漿	Physalis Francheti Mast var. Bunyardii Makino	1	—	1
商陸	Phytolacca escualenta Var. Houte	1	—	1
忽布	Humulus Luplus Linne	9	—	9
銀杏	Cinkgo biloba Linne.	1	—	1
肉豆蔻	Myristica fragrans Houte	1	—	1
淫羊藿	Epimedium grandiflorum Morr. Var. thunbergianum Nakai	1	—	1
顛茄	Atropa Bellaonna Linne.	1	—	1
黃蜀葵	Hibiscus Manihot Linne.	1	—	1
槐花	Sophponica Linne.	1	—	1
古柯	Erythroxylon Coca L. AMARK	1	—	1
吳茱萸	Evodia rutaecarpa Hooker. E. et THOMSON	1	—	1
遠志	Polygala Tenuifolia Willd	1	—	1
當藥	Swertia Japoncia Makion	1	—	1
紫草	Lithospermum officinale L.	1	—	1

天竺葵	Pelargonium ingpans AIT	1	—	1
香水樹	Canangium odoratum Baill	1	—	1
虎茸草	Saxifraga sarmentosa L. F.	1	—	1
牛　膝	Achyranthes japonica Nakai	1	—	1
益　智	Zingiber nigrum Gaertner	1	—	1
連　翹	Forsytia Koreana Nakai	1	—	1
山　椒	Zanthoxylum Piperitum DC.	1	—	1
麥門冬	(a) Ophispogon Spp.	3	—	3
	(b) Liriope Spp.	4	—	4
地　楡	Sanguisorbao fficinalis L. Var. Carnea Regel	1	—	1
纈　草	Valeriana officinalis L. Var. latifolia Miquel	1	—	1
海　葱	Urginea maritima Baker	1	—	1
白　芨	Bletilla Slriata Reichenbach fil	—	1	1
延胡索	Corydalig decumbens Persoon	—	1	1
土青木香	Aristolochia debilis Sieb	—	1	1
麻　黃	Ephedra sinica Stapf	—	1	1
合　計		176	4	180

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

2. 本省藥用植物調查

The Investigation of Medicinal Plants in Taiwan

就植物分類學生態的觀點調查本省所保存之藥用植物，擇其富有價値者，研究適當栽培方法，改進品質，以增進利用價値。

調查所採方法如下：(1)捜集藥材樣品與標本。(2)鑑定原植物學名。(3)調查藥材名稱以便各方面專家作進一步深入之研究。(4)調查採收時期及徵詢民間醫藥效用。(5)調查加工方法、年產量、生產價格等。本年派員往南投埔里鎮、日月潭、仁愛鄉、霧社、翠峰，再沿橫貫公路經合歡山、梨山、天祥、太魯閣，花蓮縣鯉魚潭等地調查藥用植物資源及採集標本，共計得標本 450 件。經初步整理鑑定計有 138 種。分屬於二門、一亞門、二綱、爲木賊科 1 種，水龍骨科 1 種，桑科 2 種，蓼種 6 種，莧科 2 種，木蘭科 1 種，十字花科 1 種，薔薇科 6 種，蕺菜科 1 種，大戟科 8 種，樟科 5 種，蕁麻科 6 種，葡萄科 4 種，漆樹科 2 種，五加科 3 種，繖形花科 7 種，虎耳草科 3 種，景天科 3 種，檜科 1 種，冬青科 1 種，藜科 1 種，菊科 4 種，落葵科 1 種，馬兜鈴科 1 種，遠志科 2 種，石竹科 2 種，小蘗科 2 種，防己科 3 種，芸香科 2 種，桔梗科 1 種，紫金牛科 1 種，野牡丹科 1 種，茄科 3 種，玄參科 2 種，毛茛科 2 種，鼠李科 2 種，梧桐科 1 種，福木科 3 種，錦葵科 2 種，香叶草科 1 種，旌節花科 1 種，車前科 1 種，酢漿草科 1 種，千屈菜科 1 種，茜草科 1 種，唇形科 1 種，西番蓮科 1 種，豆科15種，禾本科 2 種，百部科 1 種，天南星科 2 種，薯蕷科 2 種，百合科 7 種，薑科 1 種等54科 138 種，其藥物資源頗具開採價值，詳細報告另行發表。

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

3. 忽布品種比較試驗

The Comparative Experiment of Hop Varieties

引進忽布品種，觀察其特性與適應性，探究其開花結實習性，供進一步之栽培試驗，並予繁殖推廣。近年自國外陸續引進優良品種有信州早生、札幌5號、6號、Zaaz, Hallertau, American No2, Early Zack, Lata Cluster, B.C Ctoldug, Early Green Dauba 等，分在國軍輔導會之清境農場及勝光農場種植，作品種比較試驗，選擇適於本省栽培之品種。用隨機區組設計，重複6次，行、株距各180公分，每分地（10公畝）種植300株，深耕，種植前開穴，直徑60公分，深70公分，然後放入堆肥、米糠，每株5kg，與土壤充分混合後，放入穴底，覆土後種植插苗，芽向上面垂直，然後覆土約10公分厚度。試驗結果如下表：

表一、 生育調查

調查項目 / 品種名稱	萌芽期	開花期	毬花期	收穫期	病害多少
信州早生	4月24日	7月3日	7月10日	8月5日	多
札幌5號	〃	無	無	無	
札幌6號	〃	〃	〃	〃	
美國2號	4月26日	〃	〃	〃	
Zaaz	〃	〃	〃	〃	
Hallertau	〃	〃	〃	〃	
Early Zack	〃	〃	〃	〃	
Lata Cluster	〃	〃	〃	〃	
B.C Ctoldug	〃	〃	〃	〃	
Early Green Dauba	〃	〃	〃	〃	

表二、 收穫調查

調查項目 / 品種名稱	毬花重	毬花		乾燥百分比	每10公畝	
		長	寬		毬花重	乾毬花重
信州早生	2.950g	2.9 cm	1.6cm	22 %	815 kg	180.5 kg

本年僅有信州早生一個品種開花，但因收穫後之乾燥處理不適當，因無乾燥設備，只靠日光曬乾影響其品質，明年擬增加設置乾燥及緊壓密封設備，防止有效成分之損失，提高品質。

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

4. 施肥時期對香茅草油分品質之影響試驗

The Effects of Time of Fertilization on the Oil of Citronella Grass

探求香茅草生育期中適當的三要素肥料施用時期，以提高香茅草之含油率及油品質。試驗所用之材料爲本省一般栽培爪哇型香茅草（三年生）。處理項目分5種：(A) N.P_2O_5 及 K_2O 肥全部在7月中旬一次施用。(B)N.P_2O_5 及 K_2O 肥分三份在7月中旬、10月中第一割及二月中第二割後分別施用。(C)P_2O_5及K_2O 肥分3份，施法同(B)，N肥以1/2於7月中旬施用，餘1/2分3份於每次收割前2個月施用。(D)N肥施法同(B)，P_2O_5 及 K_2O 肥於收割前2個月分別施用。(E)P_2O_5 及 K_2O 肥於7月中旬一次施用，N肥3份，施法同(B)。全年用肥量N 120kg/ha、P_2O_5 60kg/ha、K_2O 60kg/ha。採完全逢機區集法，分6區集，行、株距1000公分×30公分。4行區，每處理小區面積4公尺×3公尺，即12平方公尺。調查株高、分蘗數、鮮草量、油產量、含油率等。

試驗結果如下表：

表一、第一次收割前生育調查（每處理三行平均）
（每行第一及第十株不計）

處理 ＼ 株高cm ＼ 重複	I	II	III	IV	合　計	處理 ＼ 分蘖數 ＼ 重複	I	II	III	IV	合　計
A	123.56	127.86	110.2	118.1	479.72	A	20.37	19.83	20.59	19.13	79.92
B	132.07	122.7	111.23	114.3	480.3	B	22.62	22.17	18.75	18.84	82.38
C	109.13	123.1	113.1	118.5	463.83	C	15.25	19.88	21.46	19.29	75.88
D	130.8	133.5	104.76	112.46	441.52	D	21.99	18.75	19.33	21.4	81.47
E	123.93	130.6	104.8	105.4	464.73	E	21.17	20.16	17.62	19.83	78.78
合　計	619.49	637.76	544.09	568.76	2,370.1	合　計	101.4	100.79	97.75	98.49	398.43
平　均	123.9	127.55	108.82	113.75	118.5	平　均	20.28	20.16	19.55	19.7	19.92

表二、第一次收割鮮草量（Kg）油量（ml）與含油率（%）
※　鮮草量係三行總計，油量由 2Kg 草蒸得

處理 ＼ 鮮草量 ＼ 重複	I	II	III	IV	合　計	處理 ＼ 油量 ＼ 重複	I	II	III	IV	合　計	處理 ＼ 含油率 ＼ 重複	I	II	III	IV	平　均
A	12.3	9.5	8.1	7.5	37.4	A	15	16	17	15	63	A	0.75	0.80	0.85	0.75	0.788
B	14.5	9.6	9.1	8.4	41.6	B	18	15	19	16	68	B	0.90	0.75	0.95	0.80	0.850
C	8.1	10.0	8.1	8.0	34.2	C	21	20	15	19	75	C	1.05	1.00	0.75	0.95	0.936
D	15.2	7.3	8.6	8.0	39.1	D	15	16	17	18	66	D	0.75	0.80	0.85	0.90	0.825
E	12.8	11.0	6.8	7.6	38.2	E	13	15	19	15	62	E	0.65	0.75	0.95	0.75	0.775
合　計	62.9	47.4	40.7	39.5	190.5	合　計	82	82	87	83	334						
均　平	12.6	9.5	8.15	7.9	9.525	平　均	16.4	16.4	17.4	16.6	16.7						

表三、第二次收割前生育調查每處理3行平均株高(cm)與每處理3行平均分蘗數(支)
(每行第1及第10株不計)

處理＼株高＼重複	I	II	III	IV	合計	處理＼分蘗數＼重複	I	II	III	IV	合計
A	84	87	80	85	336	A	47	41	31	42	161
B	80	87	79	84	330	B	39	36	28	33	136
C	74	83	81	81	319	C	33	33	28	33	127
D	73	82	75	79	309	D	37	31	34	29	131
E	80	86	76	80	322	E	38	34	32	32	136
平均	391	425	391	409	1616	合計	194	175	153	169	691
合計	78.2	85	78.2	81.8	80.8	平均	38.8	35	30.6	33.8	34.55

表四、第二次收割鮮草量(kg)油量(ml)與含油率(%)
※ 鮮草量係3行總計，油量由3kg草蒸得。

處理＼鮮草量＼重複	I	II	III	IV	合計	處理＼油量＼重複	I	II	III	IV	合計	處理＼含油率＼重複	I	II	III	IV	平均
A	5.6	5.2	4.6	5.5	20.9	A	20	26	29	33	108	A	0.667	0.867	0.967	1.100	0.900
B	4.9	4.8	4.0	4.8	18.5	B	21	26	23	23	93	B	0.700	0.867	0.767	0.767	0.775
C	3.4	4.1	4.1	3.8	15.4	C	24	29	25	35	113	C	0.800	0.967	0.833	1.167	0.942
D	4.0	3.8	4.0	3.6	15.4	D	25	22	25	26	98	D	0.833	0.733	0.833	0.867	0.817
E	5.1	4.6	3.7	4.3	17.7	E	20	27	27	36	116	E	0.667	0.900	0.900	1.200	0.917
合計	23	22.5	20.4	22	87.9	合計	110	130	129	153	522						
平均	4.6	4.5	4.08	4.4	4.4	平均	22	26	25.8	30.6	26.1						

從表一調查結果、株高以 (D) 處理為最高，(B) 處理次之，(C) 處理最矮，其他差異不大。分蘗數以 (B) 處理最多，(D) 處理次之，(C) 處理最少，其他差異不大。再就表三調查結果，株高以 (A) 處理最高，(B) 處理次之，(D) 處理最矮，其他差異不大。分蘗數以 (A) 處理最多，(C) 處理最少，其他差異不大。由此可知香茅草生育受氣候、肥料之影響為最。在嚴冬季節，香茅草備受影響。

表二，第一次收割鮮草量、油量與含油率言：鮮草量以 (B) 處理最高，(D) 處理次之，(C) 處理最低。油量以 (C) 處理最高，(B) 處理次之，而以 (E) 處理最低，其他差異不大。表四、鮮草量以 (A) 處理最高，(C) (D)處理最低。油量、含油率以 (C) 處理最高，(B) 處理最低。此係受 N ： P_2O_5 ： K_2O 肥料三要素與施肥適當時期之明顯影響；但 P_2O_5 ： K_2O 施用是否適當，則影響到香茅草本身含油量及油之品質。本試驗尚未完成，待三次收割後另行發表。（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

5. 綠肥作物試驗

Experiments on Green Manure Crops

(1)香蕉園覆蓋試驗

本試驗在探討香蕉園種植覆蓋作物對香蕉增產之關係。試驗設計共有 4 種不同處理(1)對照區（即不種植覆蓋作物，而全部用稻草覆蓋），(2)山珠豆覆蓋區，(3) P.E. 塑膠布覆蓋區，(4)巴喜亞草覆蓋區。採用完全逢機區組排列，重複五次，小區面積75m，長10m，寬7.5m，每小區各種12株香蕉，共20小區。

試驗結果摘要如下：

表1. 各處理之香蕉生育調查

調查項目＼處理	稻草區	山珠豆區	P.E.塑膠布區	巴喜亞草區
株高 (m)	2.91	2.85	2.85	2.53
蕉莖周圍(Cm)	72.6	69.7	69.4	64.6
收穫期	9 月下旬	10 月上中旬	10 月上旬	10 月下旬

表2. 各處理之香蕉收量（公斤／小區）

重複＼處理	稻草區	山珠豆區	P.E.塑膠布區	巴喜亞草區
I	112.7	104.4	94.1	86.8
II	81.5	89.8	84.8	77.6
III	90.2	82.9	100.9	94.1
IV	109.1	91.4	87.1	71.3
合計	393.5	368.5	366.9	329.8
平均	98.4	92.1	91.7	82.5

根據以上兩表，可看出香蕉園覆蓋以稻草覆蓋成績最佳，山珠豆與P.E.塑膠布覆蓋次之，巴喜亞草覆蓋為最差。

(2)野生覆蓋綠肥作物新品種觀察試驗

本試驗目的，期選出適宜果園生長之優良品種，供果園覆蓋之用。分在台東、南投、苗栗等地區舉行。初步觀察結果，以 Desmodium buergeri 生育最佳，頗適於果園栽培。

（本兩項目由技士張國勤負責）

6. 特用作物品種保存

Preservation of Special Crops

作物種類	名稱	學名	原有品種數	本年徵集數	現有品種數
纖維作物	苧麻	Boehmeria(L.)Gand	105	—	105
	苘麻	Abutilon avicennae G.	5	—	5
	藺草		6	—	6
澱粉作物	樹薯		5	—	5
	葛鬱金		1	—	1
覆蓋及綠肥作物	豆科		150	3	153
	禾本科		120	18	138

(本項目由技佐邱裕鴻負責)

四、農作物種子種苗國際交換

International Exchange of Seeds and Seedlings of Farm Crops

國際間農作物種子種苗之交換，一方面可增加作物種類，擇優繁殖推廣；另方面則擴大育種資源。本所承辦種子，種苗之進出口，概係遵照經濟部51年 9 月19日所頒「台灣區學術性農作物種子與種苗輸出管理辦法」辦理。

本年度之交換情形，進口者以亞麻爲最多，計91品種，花生次之，計87品種；總計自12個國家引進12種作物，計248品種。至於出口以水稻爲最多，計輸出水稻174品種；次爲玉米，計50品種；總計輸往62個國家，80種作物，共1,319品種。茲將十年來之交換成果，列於下表，以供參考。

民國五十年至五十九年度農作物種子種苗國際交換進出口統計表

年度	進口			出口		
	作物	品種	國家	作物	品種	國家
1960年7月～1961年6月	36	4,584	19	32	359	31
1961年7月～1962年6月	23	878	25	38	1,875	46
1962年7月～1963年6月	12	382	18	32	646	58
1963年7月～1964年6月	18	638	19	36	761	54
1964年7月～1965年6月	15	246	16	34	774	43
1965年7月～1966年6月	16	1,105	16	31	848	48
1966年7月～1967年6月	11	199	9	31	786	46
1967年7月～1968年6月	10	248	14	71	1,571	57
1968年7月～1969年6月	25	486	14	85	735	57
1969年7月～1970年6月	12	248	12	80	1,039	62

(本項目由技正黃眞生、技佐彭漢業負責)

五、作物生理及遺傳之研究

Studies on Crop Physiology and Genetics

1. 不同環境下稻花芽分化及幼穗發育過程與產量構成要素關係之研究

爲配合本省綜合栽培，此項研究期能解決目前台灣水稻增產上之實際問題。研究水稻之發芽初期及幼穗發育過程與不同施肥量、行株距、品種、期作及地區關係對增產之影響。本試驗結果如下：

(1) 花芽分化及幼穗區分程序，每株幼苗移植時，用萬能筆點葉（每株主幹）區別，並每4天採取一次，每次每區採5個標本，將幼穗標本切下放入FAA固定液中，然後作成石腊切片，再以Fast green（10%）染色。幼穗發育可分爲21期（按Matsashin 決定的21期）典型的幼穗各期發育情形以照像紀錄之，在試驗期中曾做過5,000個切片以上，以供觀察。

(2) 幼穗發育時期與生長期間的關係，通常幼穗在挿秧後29—47天開始分化，第一期作，台北區挿秧後47天幼穗開始分化（35天內完成），嘉義區挿秧後45天開始分化（36天內完成），台北、嘉義兩區幼穗分化與幼穗形成並無時間上差異。第二期作，嘉義區挿秧後28天開始分化（33天內完成），台北區挿秧後31天開始分化（38天內完成）。第二期作較早開始分化，可能由於二期作生長初期溫度較高，可加速幼穗分化有關。

表1、幼穗分化期的日數

發育期		一期作 臺北		一期作 嘉義		二期作 臺北		二期作 嘉義	
幼穗形成期	1 I-II	2	3	2	3	1	2	1	2
	II-III	1		1		1		1	
	2 III-IV	1	5	1	6	2	8	2	6
	IV-VIII	4		5		6		4	
	3 VIII-IX	1	10	1	9	1	8	1	7
	IX-XII	9		8		7		6	
幼穗形成期共須日數			18		18		18		15
孕穗期	4 XII-XIII	3	4	5	6	5	6	4	5
	XIII-XIV	1		1		1		1	
	5 XIV-XVII	2	3	2	3	2	3	1	3
	XIV-XVIII	1		1		1		2	
	6 XVIII-XIX	4	6	3	6	4	6	3	6
	XIX-XX	2		3		2		3	
	7 XX-XXI	4	4	3	3	5	5	4	4
孕穗期共需日數			17		18		20		18
由分化至形成共需總日數			35		36		38		33

由表1、可知，1～3期爲幼穗分化期，約需15～18天，4～7期爲孕穗期，需17～20天，由於期作與地區不同，所需日數略有差別。

(3) 不同施肥量、期作、地區對不同時期幼穗長度之影響　增肥(F_2)當追肥施用於幼穗早期，對幼穗長度無論一期作或二期作，在台北或嘉義皆有顯著差異之效用，其他施肥量及不同行株距，對幼穗長度無顯著差異。

(4) 幼穗長度與葉齡間之相關　通常隨植物的生長而增加葉數，同時幼穗亦隨著而生長，因此，兩者間如有相關，則此相關可予農人很大的提示與益處，可爲施肥施用時期參考。幼穗長度與葉齡指數間之相關，在本試驗有如下之結果，葉數在早期增加甚快，晚期漸次減低，葉齡指數在穗頸形成期爲75～79，枝梗分化期爲73～87，小穗分化期爲84～91，孕穗期（XX～XX I 期）爲98～100。幼穗長度在葉齡指數爲90時，尚無顯著差異，然在後期，葉齡指數增加，幼穗長度則有差異，此差異因不同期作而有別。

(5) 由本試驗結果可知採用增肥密植及適當施用期，對水稻增產爲最佳方法。

（本項目由技正謝順景、技佐張德榭負責）

2. 水稻數量性狀遺傳之研究：　水稻品種間之全互交

水稻品種間之全互交本研究係利用4個水稻品種，卽穗數型品種（台南3號），穗重型品種（嘉農242號），突變半矮稻品系（D～155～8，分蘗力高）及（D～8～23，分蘗力弱）爲試驗材料，進行全互交（包括正逆雜交），研究水稻重要數量性狀之遺傳現象。以雜種第一代及親本自交後代爲資料，依據 Hayman 之統計分析原理及方法，研究水稻之抽穗期、株高、分蘗數、穗數、穗長、穗重、每穗粒數、結實率、百粒重、產量等數量性狀之遺傳，其主要結果如下：

(1) 各穗數量性狀在4個親本間均有極大之遺傳變異量，雜交組合後代亦有極明顯之顯性效果(Dominant effect)存在。在穗重、每穗粒數，及百粒重等3個性狀中可能有 Maternal effect 存在。

(2) 因子之累加性遺傳變方D（Additive genetic variance）及顯性變方 H_1（Dominant variance）均極爲顯著，除株高及穗重之D大於 H_1 外，其餘各種數量性狀之 H_1 均大於D，卽表示水稻各種數量性狀之顯性變方大於累加性變方，因 H_1 與 H_2 對於各性狀間均有顯著之差別，故證實遺傳因子頻度不相等。

(3) 株高、分蘗數、產量3個性狀之顯性及隱性因子數目大約相等。

(4) 株高、穗長兩性狀方面之顯性程度均小於1，表示不完全顯性，每粒數爲完全顯性，其他均爲超顯性。

(5) 分蘗數、穗數、每穗粒數、百粒重等性狀之遺傳現象較株高、或穗長爲複雜，且此等性狀受生長環境之影響甚大。

(6) 由 F_1 及 F_2 之資料分析結果可知，從雜交組合中，選出穗數多、穗長長及株型矮之後裔非常不易。

（本項目由技佐張德榭負責）

3. 不同環境下水稻數量性狀遺傳之研究

爲瞭解水稻數量性狀在不同栽培密度及不同氮肥量環境下遺傳之變化情形，曾應用剖分法（Partitioning method）分析株高之遺傳，獲知兩對因子支配着兩親高度之遺傳。爲進一步明瞭數量性狀遺傳行爲在不同環境下直接影響水稻產量之因子，如穗重及穗數之遺傳行爲，供水稻育種參考。以穗重型品種 P_2（嘉農242號），及穗數型品種 P_1（台南3號）、P_3（台中65號）等爲供試品種，將前述3品種雜交，卽台南3號×嘉農242號，台中65號×嘉農242號，每一雜交組合在兩種肥料及兩種密度，卽四種不同環境下栽培，雙親、F_1 及 F_2 同種植一小區。本試驗結果如下：

表一、　水稻各數量性狀在不同栽培環境下遺傳率之變異

處理＼性狀		株高		穗數		穗重		稈長	
		$P_1 \times P_2$	$P_2 \times P_1$	$P_1 \times P_2$	$P_2 \times P_1$	$P_1 \times P_2$	$P_2 \times P_1$	$P_1 \times P_2$	$P_2 \times P_1$
N_1	S_1	22.62	—	26.20	15.55	35.49	53.67	—	20.26
N_1	S_2	17.14	37.42	36.28	—	84.15	14.72	7.69	—
N_2	S_1	27.13	—	9.81	28.73	42.94	—	—	3.34
N_2	S_2	11.39	20.04	54.14	40.20	77.06	—	40.97	0.90

A. 遺傳率

(1) 株高由於不同之組合而顯示不同之遺傳率，在 $P_1 \times P_2$ 組合中，以 N_1S_1 之遺傳率較高，表示在正常密度下選拔有效，而在 $P_2 \times P_1$ 組合中，則以增肥密植之環境下，對株高之選拔有較高之效果。

(2) 穗數由表一、可知在兩個組合中，均以增肥密植之環境下，遺傳率較高，此表示在如此環境下穗數之選拔有效。

(3) 穗重在 $P_1 \times P_2$ 組合中，以密植環境下選拔有效，而另一組合則相反。應用劃分法分析，穗重之 F_2 頻度分佈在 N_1S_2，N_2S_2 兩處理中，均呈 1 ： 2 ： 1 之型態，可知穗重係由一對遺傳因子所控制。

(4) 稈重在各雜交組合中，稈重之遺傳率顯現不同反應，然一般均甚小，可知稈重不宜早期選拔。

表二、　$P_1 \times P_2$ 雜交組合性狀之相關關係

相關性狀＼處理	N_1S_1			N_1S_2		
	P_1	F_2	P_2	P_1	F_2	P_2
株高—分蘖數	0.2121	0.0810	0.2416	0.2349	0.1726	0.2122
株高—穗數	0.3792**	0.4156**	0.2212	−0.3858*	0.3068*	0.3544*
株高—穗重	0.5055**	0.6938**	0.3868*	0.2366	−0.0132	0.2331
株高—稈重	0.2690	0.4640**	0.3262*	0.3265*	0.0195	0.4307**
株高—穗長	0.3123*	0.6503**	0.4111*	0.7751**	0.0515	0.5655**
穗數—穗重	0.7344**	0.6386**	0.4082*	0.8080**	0.5535**	0.8117**
穗數—稈重	0.5832**	0.6568**	0.8025**	0.4636**	0.7647**	0.8939**
穗數—穗長	0.3139	0.7512**	0.2378	0.5979**	0.8253**	0.2975
穗重—稈重	0.6768**	0.6737**	0.7803**	0.6040**	0.3809**	0.7855**
穗重—穗長	0.3276*	0.7966**	0.5243**	0.7373**	0.3125*	0.3616*
稈重—穗長	0.2260	0.4648**	0.1238	0.6410**	0.5602**	0.1403

相關性狀 \ 處理	N_2 S_1			N_2 S_2		
	P_1	F_2	P_2	P_1	F_2	P_2
株　高—分蘖數	0.1045	0.0996	0.0781	0.3448*	-0.0639	0.2661
株　高—穗　數	0.1685	0.2371	-0.0223	0.2137	0.4369**	0.1587
株　高—穗　重	0.4856**	0.8566**	0.1718	0.3155*	0.1601	0.3381
株　高—穗　長	0.2978*	0.2406*	-0.5409**	0.3817**	0.3952**	0.1954
株　高—穗　長	0.3215*	0.2571*	0.0506	0.5146**	0.5603**	0.3385
穗　數—穗　重	0.8040**	0.0012	0.7101**	0.7562**	0.3975**	0.5225**
穗　數—稈　重	0.7703**	0.7482**	0.8588**	0.8489**	0.8458**	0.8707**
穗　數—穗　長	0.5637**	0.1465	-0.1005	0.2912*	0.0054	0.4844**
穗　數—稈　重	0.7426	-0.0649	0.8840**	0.1840	0.4741**	0.5369**
穗　數—穗　長	0.8475**	-0.1285	0.2944*	0.4088**	0.8622	0.9383**
稈　重—穗　長	0.5418**	0.2091	0.1666	0.3537**	0.3418**	0.4802**

B.相關係數　由表二、可知親本與F_2之表現型相關係數，無論何種環境下，並未改變各性狀間之相關情形。除株高與分蘗數之相關不顯著外，穗數與稈重、穗重，無論在何種環境均呈極著之相關，其他各性狀之相關，大部份之性狀均在50%以上。

（本項目由技佐張德梅負責）

4. 半矮稻遺傳之研究

爲適應本省氣候環境，水稻育種目標，側重於株型直立而矮、耐肥、豐產之各項條件。欲獲得適合於育種條件之雜交親本，本試驗乃對矮稻之特性，如正常稻與矮稻雜交，F_2 之分離情形及數量性狀之遺傳因子分析，遺傳率及相關等之研究。

以放射線處理所得矮稻13種與其親本 6 品種爲材料，將以上所選用之材料，突變矮稻與未經處理之正常植株或親本雜交，雜交後所得之 F_1，F_2 與雙親同時種植，單本植，行、株距爲25cm×25cm，田間管理依一般慣例進行。調查項目有株高、分蘗數、穗數、穗長、抽穗期、結實率等。依據調查所得之各性狀，採用 Mather 氏及 Powers 氏之方法分析遺傳因子，計算遺傳率及相關，結果如下：

A.　水稻數量性狀之遺傳因子分析

⑴水稻株高之遺傳因子分析

（a）突變矮稻與正常稻雜交後代之分離情形

突變矮稻與正常稻雜交之後代，F_1植株高度正常，F_2爲 3 高：1 矮之分離比，因此可知支配矮稻之遺傳因子爲一對，且爲隱性因子。

（b）突變矮稻互交時，在 F_2之分離比爲 9 高：7 矮，表示由於兩個不同矮性互補因子之作用（Complementary effect）。

⑵分蘗數之遺傳分析

當分蘗數少的正常稻與分蘗數多的突變稻雜交時，在 F_1 分蘗少，但在 F_2 則分離爲 3 分蘗少：1 分蘗

多之比例。雖然分蘖爲一數量性狀，但在本研究範圍內僅由一對遺傳因子所支配，分蘖爲顯性因子，當2多分蘖矮稻互交時，F_1 正常，F_2 則分離爲9分蘖少：7分蘖多之比例，表示支配各矮性系統分蘖數之遺傳因子不同，彼此間有互補作用。

(3)穗長之遺傳因子分析

穗長在本研究中與株高相同，F_2之分離比爲9：7，表示同樣受兩對有互補作用之遺傳因子所支配。

B. 矮稻與正常稻雜交，雜種第二代數量性狀遺傳率及相關，研究結果如下：

(1) 各數量性狀之遺傳率 抽穗期之遺傳率甚高，介於62.3～68%，株高則介於48～96%，分蘖數變異較大，介於4～43%，穗數則介於0.3～54%，穗長則介於33～86%，可知除分蘖數、穗數較低外，其他各性狀之遺傳率均甚高。

(2) 各性狀間之遺傳相關與環境相關 D—65—2×台中65號組合內，株高與分蘖數之表現型相關（rP）甚高，rp=9.79，但遺傳相關rG=0.1017， 與環境相關rE=0.0299甚低。但在稗稈稻×D—155—5， 則rP=0.423，rE=0.246，而rG=0.958，增高甚多，可知三種相關係數因雜交組合不同及受環境之影響頗大，分蘖數、穗數、穗長等之情形大致相同。

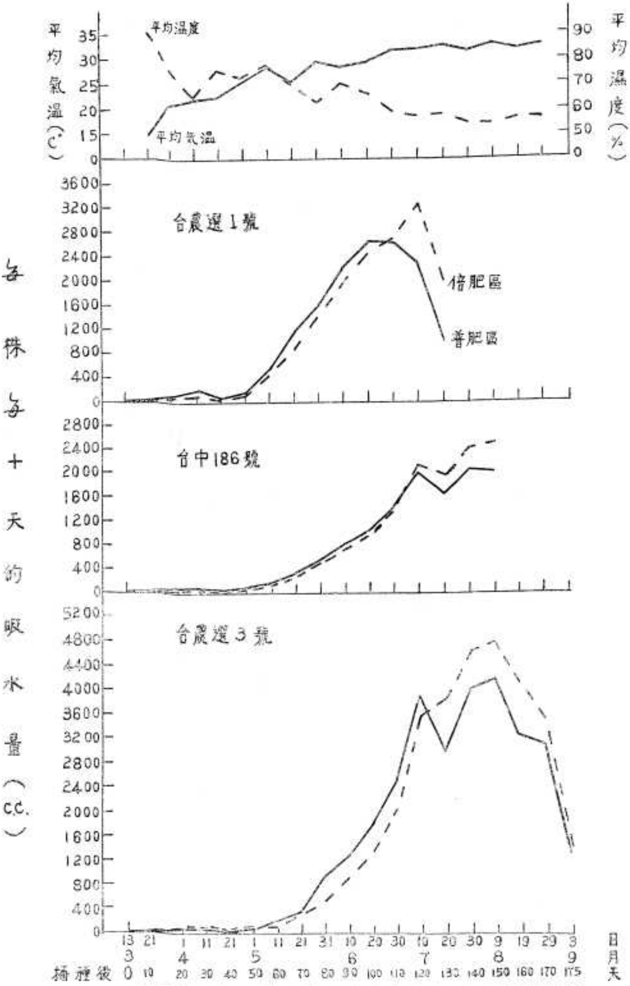
（本項目由技佐張德梅負責）

5. 旱作水稻在不同施肥量下之吸水量研究

Study on Effect of Fertilizer Amount to Water Absorption of Lowland Rice Cultivated on Upland

本研究今年爲第三年，舉行地點，所用方法及供試品種均與58年相同。研究結果，因倍肥區水稻在初、中期發育均比普肥區差，故吸水量較少；至發育的後期，反比普肥區旺盛，吸水量亦增大。其全生長期間吸水量變化情形，如下圖所示。

（本項目由技士吳振能負責）



不同肥料量對旱作水稻吸水量之影響 (59年1期作)

6. 旱作水稻根系在不同土層吸水量之研究

Study on Amount of Water Absorbed from Different Soil Layers by Lowland Rice Roots Cultivated on Upland

此爲繼續第二年之研究。實施地點及方法均與58年度相同。供試品種爲台中186號（早熟）、台中65號（中熟）及嘉南2號（晚熟）。

研究結果如下表所示，早、中、晚熟3個品種的根系極大部份（89～98%）都分佈於0～20公分土層，故其吸水量亦佔79～93%之多。在20～40公分處根量有3～8%，吸水量佔5～18%。在40～60公分處根量甚少，只有0.03～2%，吸水量僅爲1～2%而已。但各土層稻根分佈量及吸水量，因品種而不同。又生長日數較短之品種，分佈於0～20公分處的根量吸水量較大；反之，成熟期較晚之品種，在土壤深部的根量及吸水量較大。

旱作水稻根系在各土層分佈量及吸水量百分比（59年1期）

品種 / 土層 Cm	臺中186號		臺中65號		嘉南2號	
	根量 (%)	吸水量 (%)	根量 (%)	吸水量 (%)	根量 (%)	吸水量 (%)
0—20	98.05	93.35	96.02	81.29	89.43	79.38
20—40	1.92	5.31	3.36	17.20	8.17	18.38
40—60	0.03	1.34	0.62	1.51	2.40	2.24

註：每品種3重複合計18株之平均數值

（本項目由技士吳振能負責）

圖1. 水稻新品系台農育61號之稻穗

圖2. 水稻新品系台農61號之植株
(左：台南5號 右：台北309號)

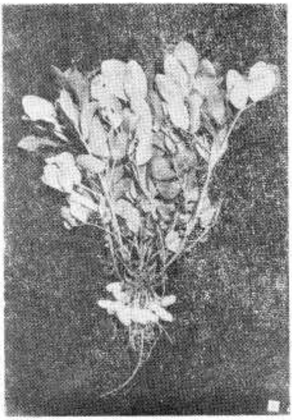


圖4. 落花生新品種台農3號

圖 3.大豆新品種台農3號

園　藝　系

Department of Horticulture

一、蔬　菜　試　驗

Experiments on Vegetable Crops

1. 蔬菜引種試驗

Observation on the Introduced Varieties of Vegetables

本年度由以色列引進圓型紅皮蘿蔔 Hazeras Red,，由伊朗引進長型紅皮蘿蔔 Chinese Rose 兩品種，抗毒素病，晚生，外皮色澤美觀，品質優良。由比利時引進加工小胡蘿蔔5品種，其中 Nantaise 生育理想，根型美觀，肉質細嫩，其餘4品種因種子發芽不良，後期生育極差。由印度引進萃苔品種15粒，經長途輸送，到達台北僅3粒發芽，栽植後葉狀莖比本省品種爲粗，生長勢亦强，及至成熟收穫，初步觀察球莖亦大，但外皮較厚爲美中不足之點，下年度擬再繁殖，比較品質優劣。

2. 蔬菜育種採種試驗

Experiments on the Breeding and Seed Production of Some Vegetable Crops

(1)青梗白菜品系分離　同一品種中選出不同株型16品系，高度均以不超過 20cm， 頭大葉小，腰身細爲合格標準，各別套袋，自花授粉採種。以便下年度再繼續分離選拔，達品系純一目的。

(2)北京球莖甘藍品系分離　同一品種中，選出同球型，不同葉型8品系，各別套袋，自花授粉採種，下年度再繼續分離，使其純化。

(3)加工小胡蘿蔔採種試驗　前年引進加工小胡蘿蔔品種 Parisor Market 在平地純化後，移植於海拔2,200公尺之福壽山農場採種，於2月定植，9月收穫種子，$10m^2$ 面積收種子 1.5 kg，發芽率平均可達83.0%。

(4)早生甘藍採種試驗　經多次選拔，育成早生甘藍，耐熱、耐濕、抗病力亦强，品質柔嫩，可生食，選定30株採種，花期齊一，種子採收後推廣試種，如農民確認品質優良，再擴大採種。

3. 蔬菜無土栽培技術之研究

Studies on the Soilless Culture Techniques of Some Vegetable Crops

供試培養液共分7種，試驗蔬菜計櫻桃蘿蔔、胡瓜、番茄、甜椒、青梗白菜共5種，每種栽5盆，7種培養液共栽35盆，另加對照區5盆，計40盆，合共200盆。培養液之配合比例及試驗結果如下：

多量要素之配合比例

要 素 配 方　　　　單位：gm

式別	藥品	量	式別	藥品	量	式別	藥品	量	式別	藥品	量
第1式	$Ca(H_2PO_4)_2$	0.127	第3式	$Ca(H_2PO_4)_2$	0.580	第5式	KH_2PO_4	0.300	第7式	$MgSO_4$	0.520
	KNO_3	0.727		KNO_3	0.810		$Ca(NO_3)_2$	1.000		$NaNO_3$	0.320
	$MgSO_4$	0.103		$MgSO_4$	0.500		$MgSO_4$	0.540		$Ca(H_2PO_4)_2$	0.290
	$(NH_4)_2SO_4$	0.473		NH_4NO_3	0.320		$(NH_4)_2SO_4$	0.900		KCl	0.200
	H_2O	1000		H_2O	1000		H_2O	1000		H_2O	1000
第2式	KNO_3	0.618	第4式	KNO_3	0.810	第6式	KH_2PO_4	0.200	第8式	對　照	
	$MgSO_4$	0.209		$MgSO_4$	0.500		$MgSO_4$	0.520			
	$(NH_4)_2SO_4$	0.103		$NH_4H_2PO_4$	0.155		$NaNO_3$	0.320			
	KH_2PO_4	0.104		$NaNO_3$	0.950		$CaCl_2$	0.380			
	$NaNO_3$	0.414		H_2O	1000		H_2O	1000			
	H_2O	1000									

1式來自美國 Purdue 大學。

2式來自美國 California 大學。

3式來自日本興津園藝試驗場。

4式及5式來自美國 New Jersey 農業試驗場。

6式及7式來自日本東京田園調布農場。

試驗結果分述於次：

a. 櫻桃蘿蔔　以第8式無肥料對照區根部產量指數爲100時，其餘各式培養液之產量指數均超過750，其中第4式培養液根部之重量指數爲1372，大於對照區13.7倍，列第一位，第3式培養液根部之產量指數爲1235，大於對照區12.3倍列第二位，順次爲第2式，第1式，第6式，第5式及第7式，見下表：

櫻桃蘿蔔收穫時地上部與地下部生長比較表

培養液編號	株高 (Cm)	葉寬 (Cm)	葉數 (枚)	地上部重量	根部重量	根部重量 (指數)	根部直徑 (Cm)	根徑指數
1	18.60	6.12	8.03	353.5	386.5	900	2.58	228
2	20.44	6.88	7.67	350.1	398.5	928	2.64	234
3	22.07	7.33	7.78	435.0	530.0	1,235	2.96	262
4	19.92	7.15	8.17	427.0	588.9	1,372	3.07	272
5	20.34	6.71	7.47	395.5	373.5	871	2.57	227
6	16.56	5.72	7.06	258.5	380.5	887	2.62	232
7	13.64	3.80	6.75	160.0	327.0	762	2.57	227
8	6.27	2.76	4.64	27.5	42.9	100	1.13	100

b. 甜椒　若以第 8 式無肥料對照區果重指數爲100時，各式培養液之果重指數均大於400以上，以第 3 式培養液果重指數 809列第一位，其次第 4 式 613，更次爲第 2 式 605，以下依次爲 6 式、7 式、1 式、5 式，詳見下表：

甜椒果實形態及產量記載表

培養液編號	果長 (Cm)	果高 (Cm)	單果平均重量 (g)	肉厚 (Cm)	五盆結果數 (枚)	平均每盆結果數 (枚)	每盆果重 (g)	果重指數
1	4.802	5.197	34.06	0.323	70	14.0	476.8	437
2	4.873	5.053	34.05	0.337	97	19.4	660.6	605
3	4.799	4.756	33.99	0.425	130	26.0	883.8	809
4	4.615	4.892	29.30	0.317	114	22.8	668.0	613
5	4.864	4.920	34.65	0.303	63	12.6	436.6	400
6	4.927	4.491	34.26	0.347	88	17.6	603.6	552
7	4.638	4.690	31.11	0.378	91	18.2	566.2	518
8	3.922	5.124	23.85	0.340	23	4.6	109.2	100

c. 胡瓜　若以第8式無肥料對照區產量指數爲100時，各式培養液之果重指數均未達理想標準，其中第3式培養液產量指數爲447，其次第7式361，更次第6式　251，順次爲4式、1式、5式、2式、詳見下表。

胡瓜果實形態及產量表

培養液編號	果長 (Cm)	果徑 (Cm)	果重 (g)	果數 (枚)	每盆平均產量 (g)	產量指數
1	24.85	2.48	80.53	14	225.50	226
2	26.30	2.66	88.43	6	106.10	105
3	25.52	2.54	82.82	26	447.20	447
4	27.49	2.55	81.59	15	244.78	245
5	27.13	2.62	89.50	6	107.40	107
6	25.93	2.39	104.57	11	250.98	251
7	24.38	2.66	95.03	19	361.13	361
8	0	0	0	0	0	100

d. 番茄　若以第 8 式無肥料對照區產量指數爲100時，各式培養液之產量指數亦未達理想標準，其

中第 3 式培養液產量指數457爲最高，其次第 6 式 258，更次第2式 233，順次爲 7 式、4 式、1 式、5 式，詳見下表。

番茄果實形態及產量表

培養液編號	果高 (Cm)	果徑 (Cm)	果數 (枚)	單果平均重量 (g)	五盆合計產量 (g)	每盆平均產量 (g)	產量指數
1	4.56	5.85	6	88.52	531.10	106.20	106
2	4.94	5.89	13	89.42	1162.00	232.40	233
3	5.07	6.30	20	114.32	2286.35	457.27	457
4	4.91	6.02	21	47.49	1997.32	199.46	199
5	3.93	5.16	8	63.38	507.05	101.41	101
6	5.39	6.86	10	129.20	1292.00	258.40	258
7	4.71	5.57	13	82.93	1078.10	215.62	215
8							100

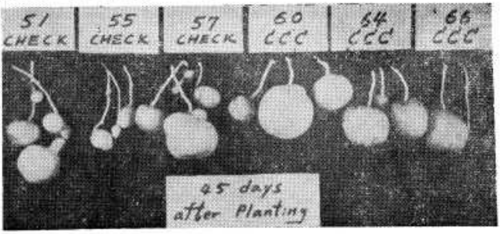
（本項目由技正李伯年、技佐洪祖仁、技術員馮銓亨負責）

4. 植物矮化劑對馬鈴薯生長影響之研究

Study on the Effects of Plant Growth Retardants on Potatoes

利用矮化劑 CCC 0.1% 及B-Nine 0.3%水溶液處理馬鈴薯種薯，分鉢栽及圃場試驗二部份，所得結果如下：

(1)鉢栽試驗部份　具有芽長 3 ~ 5cm之種薯切片，浸漬於CCC 0.1%水溶液1分鐘後，立卽種植於直徑18cm之瓦鉢。種植後45日與無處理者比較，植物體各部份之生長情形。經CCC處理者顯示下述趨向：1.地上，地下部生長旺盛，2.塊莖生長快，3.匍匐枝短，4.葉色濃。



90日後調查塊莖重量，經處理者超出13%。

(2) 園場試驗部份　處理種類及小區產量如下表（Kg/10m²，2重複平均）：

供用藥品 ＼ 小區施肥量 (g) ＼ 每小區株數		50		80	
	硫酸銨	600	900	600	900
	過燐酸鈣	1000	1000	1000	1000
	硫酸鉀	180	270	180	270
CCC 0.1%水溶液種薯切片處理		5.73	6.33	5.46	4.03
B-Nine 0.3%水溶液葉面撒佈處理		3.80	3.85	5.04	4.87
無處理（對照）		4.37	4.25	5.22	5.58

經CCC處理者生長旺盛，不宜密植及施肥過多，疎植者產量較對照爲高，密植者相反，原因爲通風不良，影響產量。本試驗處理期因故延遲，產量不及對照區。

（本項目由技佐洪祖仁負責）

二、果樹試驗

Experiments on Fruit Crops

1. 柑桔砧木試驗

Experiment on Citrus Rootstock

由美國日本等地引入 Rangpur Lime, Shekwasha, Citrus Taiwanica, Brazilian Sour Orange, Rough Lemon, Swonkat Mandarin, Troyer Citrange, Koethon Sweet, Rubidoux Trifoliate, Kalpi Lime, Cleopatra Mandarin, Bonoka Trifoliate, Swatow Tangerine, 橘，小拔占，臭橙及座代代等柑桔砧木種類種子，經胚分離，胚培養後種植於隔離網室內。採取上述種類柑桔砧木實生苗葉片，使用 Almon 試藥法鑑定每株之胚性，淘汰雜交後代，培養珠心胚實生苗，供嫁接本省重要柑桔品種之用。

（本試驗由技士翁仁祿、技術員古玉金負責）

2. 應用植物生長素延長柑桔採收期之研究

Study on the Effects of 2,4-D and Gibberellin on Harvest Duration of Oranges

(1) 應用 2,4-D, Gibberellin 20、50、100 及 200 PPM 不同濃度溶液，於8月下旬噴射於苗栗縣三義鄉永森農場五年生宮川早生溫州蜜柑果實上，作延長柑桔採收期之研究。

(2) 2,4-D, Gibberellin 等兩種植物生長素，均對防止落果有相當效果，至10月下旬仍未見落果，與對照區有明顯差異。（對照區於10月上旬開始漸次發生落果現象）

(3) Gibberellin 處理區於10月下旬果實仍呈綠色，處理果實之果柄部發達，防止落果效果擴大，但此等果實發生嚴重表皮粗糙之顆粒（Granulation）現象，實用價值低。

（本項目由技士翁仁祿、技術員林清卿負責）

3. 柑桔敷草栽培與施肥對產量及品質之影響研究

Studies on Effect of Soil Management on the Yield and Quality of Citrus Fruits

本試驗在探究坡地柑園敷草、草生、清耕栽培以及施肥量差異對柑桔產量及品質之影響。選擇甜橙類之晚崙西亞橙144株爲試驗材料，分別以A_1敷草多肥區，A_2敷草中肥區，A_3敷草少肥區，B_1草生多肥區，B_2草生中肥區，B_3草生少肥區，C_1清耕多肥區，C_2清耕中肥區，C_3清耕少肥區等9處理，每小區4株，以裂區排列，重複4次。試驗自56年至59年爲期四年，在台東斑鳩進行。其結果列表如下：

表一、供試果園未處理前土壤之理化性質

地點 ＼ 層位 ＼ 項目		水分(%)	孔隙量(%)	機械分析(%) 黏粒	坋粒	砂粒	質地	PH	全氮量(%)	有機質(%)	鹽置換基量 me/100g	置換性鹽基 me/100g Ca	Mg	K	有效磷 P_2O_5 PPM
斑	1	3.01	50.94	32.68	47.82	19.50	S.C.L	4.4	0.267	3.28	16.2	3.37	0.31	0.67	21
鳩	2	2.77	51.93	35.56	39.74	24.70	C.L	4.0	0.214	2.64	13.5	2.26	0.10	0.37	31

表二、柑園土壤不同管理與施肥量差異對柑桔產量及落果、裂果之影響

項目 ＼ 處理代號	A—1	A—2	A—3	B—1	B—2	B—3	C—1	C—2	C—3
產量 Kg/株	66.45	64.30	57.40	42.65	40.74	41.68	42.40	48.25	40.32
落果及裂果 個/株	8.75	11.50	8.50	26.00	25.25	25.00	29.25	35.50	30.50

表三、供試果園第四年度之土壤理化性質

處理別 ＼ 層位 ＼ 項目		水分(%)	孔隙量(%)	PH	全氮量(%)	有機質(%)	鹽換基置量 me/100g	置換性鹽基(me/100g) Ca	Mg	K	有效磷 P_2O_5 PPM
覆蓋 A	1	3.72	56.04	4.2	0.283	3.86	16.6	6.29	0.92	0.95	27
	2	2.91	52.83	3.9	0.206	2.54	13.6	2.03	0.18	0.65	25
草生 B	1	2.63	56.78	3.75	0.263	3.33	16.0	5.80	0.95	0.94	25
	2	3.22	51.79	3.80	0.216	2.89	14.5	2.37	0.22	0.61	23
清耕 C	1	2.85	53.83	4.35	0.268	3.28	15.6	5.97	0.97	0.92	27
	2	3.14	51.78	4.20	0.218	2.71	13.9	2.35	0.34	0.44	23

由上列三表，可得結論如下：

a. 產量四年平均，敷草區比清耕區及草生區爲高，差異顯著。

b. 落果及裂果以清耕區爲最多，草生區次之，敷草區最少，各處理間差異顯著；但肥料處理間差異不顯著。

c. 果園土壤經不同管理之處理，敷草區之土壤水分，有機質及全氮含量均有顯著增加，故知敷草對

土壤改善有良好效果。　　　　（本試驗由技正嚴夢如、技士黃文良、技佐林澤海負責）

4. 椪柑果實採收後處理對於控制腐敗之效果研究

The Effect of Several Chemicals on Decay Control in Ponkan Orange

以青黴與綠黴混合胞子之水懸液接種，而後以 Dowicide A, Borax-boric acid, Thiabendazole (TBZ), Benlate (D-1991) 等藥劑之水溶液及乳臘消毒。果實處理後置於 68°F 及 85—90% R.H. 之恒溫室內，隔 3、7、14及21天檢查果實之腐爛率，每處理 6 重複，每重複10枚，各處理間之差異顯著性係採用 Duncan's multiple test，結果如下表：

表一、　不同藥劑濃度對控制椪柑腐敗之影響

處理	腐敗百分率			
	3 天	7 天	14 天	21 天
創傷＋接種	5.00*	100.00a	100.00a	100.00a
創傷＋接種				
＋4%Borax—2%Boric acid 110°F	3.33	10.00 bc	60.00b	86.67b
＋2% Dowicide A—1%Haxamine PH 12, 90°F	1.66	21.65b	48.33b	88.33b
＋TBZ 500 PPM	0.00	6.67cd	28.33c	58.33c
＋TBZ1000 PPM	0.00	1.66d	8.33d	50.00cd
＋TBZ2000 PPM	3.33	16.67d	23.33 cd	56.67c
＋Benlate 550 PPM	1.66	3.33d	23.33 cd	58.33c
＋Benlate 1000 PPM	0.00	3.33d	21.67 cd	53.33c
＋Benlate 2000 PPM	1.66	5.00 cd	23.33 cd	63.33c
對照（無創傷）	6.67	18.35b	28.33c	33.33d

註：*不顯著

同欄內英文字母相同者，表示處理間差異未達 5 %顯著點。

表二、　創傷、塗蠟及藥劑消毒對椪柑果實腐敗率之影響

處理	腐敗百分率			
	3 天	7 天	14 天	21 天
Wax (Fresher 1:10)	96.67a	100.00a	100.00a	100.00a
Dowicide A-Hexamine Wax	60.00b	96.67a	98.33a	100.00a
TBZ Wax 1000 PPM	18.33c	30.00b	51.67b	76.67b
Benlate Wax 1000 PPM	21.67d	26.67b	46.67b	67.33b
TBZ 1000 PPM	25.00d	33.33b	45.00b	67.33b
Banlate 1000 PPM	28.33cd	41.67b	50.00b	76.67b
C K (Unwounded)	30.00c	33.33b	46.67b	55.00b

註：同欄內英文字母相同者，表示處理間差異未達 5 %顯著點。

根據上表歸納結論如下。

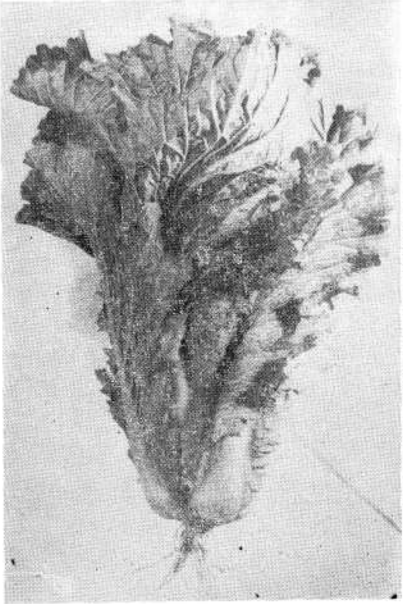
(1) 晚期採收者腐損率甚高，此因果實過熟而活力降低之故。

(2) 單以水蠟（Fresher 1：10）塗於果面，未能防止黴菌生長，故不應認為有防腐作用。（見表二）

(3) Dowicide A, Borax—boxic acid, TBZ, 及Benlate 無論水溶液或加入水蠟中均有防腐作用。TBZ及Benlate 水溶液濃度低至 250PPM 仍有效果，其效果似依濃度之增加而增大，且濃度雖高達 2000PPM 仍無損害果皮之現象。（見表一、及表二、）

(4) TBZ 及 Benlate 為果實防腐之新藥劑，兩者防腐效果均佳。TBZ 已得美國食物藥品管理局准許在果實處理上使用，但 Benlate 則尚在試驗中，未作推廣，故本省今後柑桔外銷之處理似可應用 TBZ 劑處理之。

（本項目由技正嚴麥如、技佐林學正負責）



← 圖5. 培育成功之天津竹筒青白菜

↑ 圖6. 美國引進柑桔品種嫁接成功

農 業 化 學 系

Department of Agricultural Chemistry

一、土 壤 化 學

Soil Chemistry

1. 本省水稻田土壤之化學性研究

Study on the Chemical Properties of Paddy Soils in Taiwan

(1) 紅棕壤水稻田土壤生成之研究

Studies on the Genesis of Paddy Soils Developed from Reddish Brown Latosols

研究本省主要稻田土壤之生成及其化學特性，以爲土壤分類之依據，並作改良增產之參考。自民國54年7月開始，本年爲第五年，逐年分兩期作採集代表樣本，進行理化學性分析，包括機械組成、PH 値、全鐵及游離鐵、二氧化錳、有效矽、有效磷及有效鉀、有機質、全氮量及陽離子交換性質等十一項。就五年來之理化性特徵，檢討栽培水稻於紅棕壤上，經每年兩期淹水狀態下，對該理化性質之影響及其形態之變遷，以闡釋其土壤化育之趨勢及水稻土之生成，結果摘要如下：

① 原紅棕壤旱田剖面之土壤，質地粘重，底土密實，滲透性緩慢，表土有機質少，五年栽稻灌水仍多保存原剖面之土壤底層之性態，僅改變表土與亞表土之顏色，色譜自5YR轉爲7.5YR，非灌溉水之淋洗作用影響，而係土壤本身含鐵物質水合作用之結果。

② 根據化學分析結果，鐵、錳有移積於亞表土之趨向，惟土壤形態並無跡像，足見沉積尚稀，故土壤淋洗層或沉積層均未形成，尚未能稱爲有稻田土壤化作用之呈現。

③ 土壤灌水栽稻五年，對於紅棕壤之最大影響，爲表土酸度減退，PH 値隨年期逐漸上昇，自4.4—5.6，亞表土上昇較緩慢，底土影響至微。

④ 土壤灌水栽稻五年，有增加表土磷、鉀有效性，與表土及亞表土矽之有效性之事實呈顯，對土壤有機質、全氮量與陽離子交換能量之影響甚輕微。

⑤ 就剖面形態，理化性分析結果，說明紅棕壤旱田改作水稻田，五年之短期間內，尚難有明顯之化育或成土作用可言，該類水稻土之生成，仍有待長期之影響與繼續之研究。

（本項目由技士黎靜韶、技正梁鉅榮負責）

2. 本省紅黃色準灰壤之研究

Study on the Red-yellow Podzolic Soils of Taiwan

(5) 本省紅棕壤、黃棕壤及紅黃色準灰壤生成之綜合研究

A Synthesis Study of the Genesis of Reddish Brown Latosols, Yellowish Brown Latosols and Red-yellow Podzolic soils in Taiwan

本年度綜合研究本省過去所稱之紅黃色準灰壤、紅棕壤、黃棕壤三土類間之特性，分從成土因子與其

主要特徵討論本省三土類之生成，與土壤分類之明確地位，作爲對該土壤各項研究試驗與應用之基礎。

所用材料爲前人經分類鑑別之上列三土類土壤計共49土系之土壤剖面。根據國內外過去研究資料，研訂鑑別此三土類之主要特徵表，核對上列49土系之特徵，分別鑑別其歸屬。

試驗結果獲得如下結論：

① 現代之本省平地氣候，無法解釋本省紅棕壤之生成，低山丘陵地帶氣候適於灰土化作用之進行，因而本省之紅棕壤已經和緩的灰土化，而黃棕壤及紅黃色準灰壤，除具備磚紅土化作用外，更具不一之灰土化作用，黃棕壤則更具黃鐵礦化作用，亦有部分係母質之影響，爲新成之土壤者。

② 頗多土壤學者研究紅棕壤之生成，謂非現世氣候下之產物，而係上新世至中新世風化之遺物；本省紅棕壤，不論東西南北，多發育於更新統台地礫石層上，頗符合國外之理論。

③ 美國農部第七次土壤分類草案，以鹽基性火成岩方能生成紅棕壤。此說在本省土壤分類應有所補充，卽水成岩母質亦可生成紅棕壤。

④ 紅棕壤、黃棕壤雖化學性多相似，但物理性中之土色顯然有別，應予分別類別。

⑤ 紅黃色準灰壤有顯明之剖面層次，仍可依其土色而別爲紅色準灰壤或黃色準灰壤，其未能顯分紅或黃者則統列入紅黃色準灰壤。

⑥ 本省低山嶺地區紅棕壤、黃棕壤及紅黃色準灰壤外，頗多係棕色殘積土，應增列一棕色土或簡稱棕壤。

⑦ 根據綜合各國學者對三土類之形態及理化性特徵，與本省過去分類上此三土類各土系之理化性事實，研訂此三土類主要理化特性鑑別表如下：（見次頁）

⑧ 按照上表之特徵，類比核對本省三土類49土系結果，計應列入紅棕壤者有18土系，如平鎮系、關西系、八角店系、鏡湖系、林口系，鶯歌系、興化系、石門系、南勢山系、西屯系、嘉義系、四溝系、三民系、南王系、東里系、鹿野系、草嶺山系及花蛸系。列入黃棕壤者有20土系，如新城系、中林系、龜子角系、新埔系、九讚頭系、鍋潭系、芎蕉坑系、造橋系、石頭營系、關子嶺系、左鎮系、深水系、小山系、獅子系、泰武系、內湖系、三峽系、基隆系、龍潭系及觀音系。列入紅黃色準灰壤者有 9 土系，如中壢系、龍目系、永森系、舞鶴系、石碑系、高熊系、大坡系、扇平系、與新坡系。列入棕壤者有船帆石與恒春 2 土系。

研討之三土類土壤理化特性鑑別表

			紅棕壤		黃棕壤		紅黃色準灰壤			
							紅色準灰壤		黃色準灰壤	
形態	土層 (ABC)		不顯明		不顯明		顯明			
	土色	色譜					5YR		7.5YR	
		色值/色度					4—7/6—8		6—7/6—8	
		色譜	2.5YR	5YR	7.5YR	10YR	10YR	2.5YR	10YR	2.5YR
		色值/色度	2—6/4—8	3—6/3—4	5/6—8	3—6/4—8	2—6/2—8	3—6/6—8	7—8/6—8	6—8/6—8
		一般稱謂	輕紅棕 紅棕 暗紅棕		輕黃棕 强棕 黃棕 暗黃棕		紅黃至黃紅 輕紅 至暗紅		紅黃 黃至橄欖黃	
物理性	質地B層		有或無		無		明顯			
	孔隙間之粘土皮		有或無		無		有			
化學性	A層之有機質%		<4		<4		>4			
	粘土部份	SiO_2/Al_2O_3	1.3—2.3		1.5—2.5		>2.5			
		SiO_2/R_2O_3	1.1—1.7		1.3—2.0		>2.0			
		游離 Fe_2O_3%	1—30		>10					
粘土礦物	主成分		Kaolinite 高嶺石		Kaolinite 高嶺石		Kaolinite 高嶺石		Kaolinite 高嶺石	
	副成分		水鋁氧 Gibbsite (隨雨量而增加) 赤鐵礦 Hematite 針鐵礦 Goethite 蛭石 Vermiculite (兼具灰土化作用者)				蛭石 Vermiculite 與 水鋁氧 Gibbsite			
							無 Dllite 伊來石		有 Dllite 伊來石	
	B層						由水成母質生成之剖面B層下無 Gibbsite			
	C層						由火成母質生成B層無 Gibbsite		Gibbsite 超 Kaolinite 以上	

（本項目由技正梁鉅榮、技士黎靜韻負責）

二、土 壤 物 理

Soil Physics

1. 土壤改良材料對土壤物理性效果試驗

Study on the Effect of Soil Conditioners on Physical Properties of Soils.

過去對土壤之物理改良多依賴於堆肥、石灰或客土等方法，近年來漸有合成的改良劑出現。此等改良劑目前雖價格較貴而不合經濟原則，但將來漸有代替舊方法的趨勢。舉行本研究，在試驗土壤改良劑（採用Polyvinyl-Alcohol，簡稱PVA）的效果，以便提供將來應用時參考。

表 1. 施用PVA對土壤分散率之影響

土壤種類	處理別	PVA 用量 (%)	分散率 (%)
中壢	PVA 單用	0	35.41
		0.1	19.28
		0.2	10.63
		0.4	24.5
	PVA 與石灰併用	0	48.97
		0.1	11.59
		0.2	6.87
		0.4	5.42
臺北	PVA 單用	0	51.92
		0.1	25.80
		0.2	15.03
		0.4	9.22
	PVA 與石灰併用	0	48.13
		0.1	23.11
		0.2	12.25
		0.4	10.48
宜蘭	PVA 單用	0	26.43
		0.1	10.68
		0.2	2.44
		0.4	1.41
	PVA 與石灰併用	0	32.10
		0.1	10.18
		0.2	7.86
		0.4	1.16

表 2. 施用PVA對土壤團粒安定度之影響

處理	PVA用量(%) \ 團粒分佈	>2mm	3—1.0	1.0—0.5	0.5—0.25	0.25—0.1	<0.1
中粘土壤PVA	0	1.47	12.16	18.24	20.96	8.81	38.36
	0.1	17.93	29.11	27.22	13.50	1.69	11.18
	0.2	46.12	27.46	1.47	6.92	3.14	16.02
	0.4	98.10	0	0.2	0	0.2	1.5
中粘土石灰PVA	0	0	5.85	24.63	27.14	6.26	36.12
	0.1	29.30	34.61	19.96	8.28	0.64	7.22
	0.2	23.48	51.78	7.34	7.97	3.98	5.45
	0.4	96.44	1.26	0.42	0	0.21	1.67

試驗結果摘要如下：

(1) PVA對土壤物理性之改良，效果顯著，由土壤分散率顯著降低可看出。

(2) 就團粒分析結果，顯示 PVA 顯著增加大團粒之數量，加用 0.4% 時，3 mm 以上粒子約占90%以上。

(3) 加用石灰效果，在 PVA 用量爲0.4%時不顯著，但如 PVA 減少至0.2%時，顯然有助於大團粒之形成。

（本項目由技士李蘭帝、林登鴻負責）

三、土 壤 微 生 物

Soil Microbiology

1. 游離氮素固定藍藻類之研究

Studies on the Nitrogen Fixing Blue-green Algae

爲究明本省水稻田土壤中游離氮素，固定藍藻類之固氮能力，一般特性及營養生理，研究其最適宜繁殖方法等以供水田培養利用，促進水稻生育，提高稻谷產量。本年繼續進行分離所得菌種之一般生理營養及適宜繁殖條件等。試驗係以藤原、奧津兩氏處理法，調配各種濃度之培養液，盛於 50～100cm³ 於150 cm³ 之經乾熱殺菌之棉塞三角瓶，經16磅，30分鐘高壓殺菌後，接種 0.5cm³ 之供試菌種蒸餾水懸濁液，在日光燈下室溫培養 21～28 天，並以遠心分離法或濾過法採集菌體，用 80°C 乾燥後秤量比較其生育優劣。

試驗所得結果如下：

(1) 從去年度新分離固氮能力較優四菌系之生育適宜 PH爲7.5 左右。

(2) 生育情形，以藤原、奧津兩氏培養液均比 Bristol 氏培養液優良。

(3) 生育所需無機養料濃度，磷爲 5～8ppm，鉀爲 6～10ppm，鐵爲5～6ppm。

(4) 微量要素中鐵以 Fe-EDTA 示頗優良，濃度2～3ppm較適宜。

（本項目由技正林敬德負責）

四、土 壤 肥 力

Soil Fertility

1. 土壤肥力與土壤性質之關係研究

The Relationship Between Soil Characteristics and Its Fertility

研究目的有四：(1)研究土壤肥力與土壤性質之關係。(2)研究Brays No.1.法速測土壤有效磷，Mohlich法速測土壤有效鉀，對各種土壤之可用限度。(3)研究氮肥與土壤有機物之關係程度。(4)研究不同土壤水稻氮肥之用量問題。

處理情形如下列各表：

表一、 肥 料 處 理

Table 1. Treatments

試驗別 Experiments	地點 Location \ 代號 Number	1	2	3	4	5	6	7
NPK 試驗 NPK Experiments	桃園 Touyuan	$N_0P_2K_2$	$N_1P_2K_2$	$N_2P_2K_2$	$N_1P_1K_2$	$N_1P_0K_2$	$N_1P_2K_1$	$N_1P_2K_0$
	屏東 Pingtung	$N_0P_2K_2$	$N_1P_2K_2$	$N_2P_2K_2$	$N_2P_1K_2$	$N_2P_0K_2$	$N_2P_2K_1$	$N_2P_2K_0$
PK 試驗 PK experiments	臺中及屏東 Taichung & Pingtung	NP_0K_2	NP_1K_2	NP_2K_2	NP_2K_1	NP_2K_0		

表二、 施 肥 量

Table 2. Rate of Application

要素 Elements	N								P_2O_5	K_2O
試驗別 Experiments	NPK 試驗 NPK Experiment				PK 試驗 PK Experiment				各種試驗 All Experiments	
地點 Locations	桃園 Touyuan		屏東 Pingtung		屏東 Pingtung		彰化 Changhwa		各地 All locations	
代號 Number \ 期作 Crop season	1	2	1	2	1	2	1	2	各期 All Seasons	
0	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0
1	110	95	110	100	120	105	126	105	36	36
2	130	105	130	120	—	—	—	—	72	72

表三、 施 肥 期

Table 3. Time of Application

要 素 Elements	N						P_2O_5	K_2O	
地 點 Locations	桃 園 Touyuan		彰 化 Changhwa	屏 東 Pingtung			各 地 All locations	桃 園 Touyuan	其他各地及期作 Other locations & seasons
				PK 試 驗		NK 試驗			
時 期 Time ╲ 期 作 Crop seasons	1	2	1.2	1	2	1.1	1.2	2	1.2
基 肥 Basic dressing	40	30	25	25	30	25	100	20	0
一 次 追 肥 1st top dressing	30	40	30	30	35	30	0	30	40
二 次 追 肥 2nd top dressing	20	30	25	25	15	25	0	50	60
穗 肥 Dressing at panicle initiating	(10)	(10)*	20	20	20	20	0	0	0

* 因水稻葉仍濃綠，未施穗肥

表四、 土 壤 特 性

Table 4. Soil Characteristics

地 點 Locations	母 質 Parent material	剖 面 質 地 Texture of the profiles	排 水 Drainage	PH <6.5	PH 6.5–7.2	PH >7.2	土 系 Soil Series
桃 園 Touyuan	紅 壤 Red earth	粉 質 粘 壤 土 Silt clay loam	中 庸 Moderate	20 (4.6–5.4)	—	—	後 湖 Houhu
彰 化 Changhwa	粘板岩冲積土 Slate alluvial	扮 質 壤 土 Silt loam	略 差 Nearly imperfect	1	5	10	二 林 Erhlin
彰 化 Changhwa	砂頁岩冲積土 Sandstone & shale alluvial	粉 質 壤 土 Silt loam	中 庸 Moderate	8	1	0	—
屏 東 NPK 試 驗 Pingtung NPK experiment	粘板岩冲積土 Slate alluvial	扮 質 壤 土 Silt loam	不完全 Imperfect	5	5	10	—
PK 試 驗 PK experiment	同 上 Do	同 上 Do	尚 佳 Moderately well	17	6	2	—

上列土壤，就母質言，除南部之砂頁岩冲積土，東部之土壤未能參試，及北部砂頁岩冲積土已有試驗結果外，已可代表本省主要之水稻田土壤。

試驗所得結果，水稻產量百分率與土壤有機物、有效性磷鉀之相關係數，列於表五。

表五、 水稻產量百分率與土壤有機物、有效磷及鉀之相關係數

Table 5. Correlation Coefficient between Available Phosphorous, Potassium and Organic Matter and Percent Yield Response of Rice

土壤 Soils	Po/p×100				Ko/k×100				No/n×100			
	一期 1st crop		二期 2nd crop		一期 1st crop		二期 2nd crop		一期 1st crop		二期 2nd crop	
	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N
紅壤後湖系 Red Earth Houhu Series	−0.3510	18	0.3475	18	0.2521	18	−0.1059	18	−0.1469	18	0.3243	18
砂頁岩冲積土 Sand stone and shale alluvial	0.0299	9	0.0554	8	0.1633	9	0.5585	8	—	—	—	—
鹼性粘板岩冲積土 Alkaline slate alluvial	0.4253	16	0.1697	16	*0.5534	16	0.4077	16	—	—	—	—
上二種冲積土合計 Total of alluvial mentioned above	0.2099	25	0.0004	24	0.4312	25	0.0005	24	—	—	—	—
酸性粘板岩冲積土 Acid slate alluvial	**0.57	25	**0.558	25	**0.207	25	0.32	25	—	—	—	—
排水不完全粘板岩冲積土 Imperfect drainage slate alluvial	**0.7309	17	0.29	20	0.617	17	0.1141	20	0.17 0.2213	17 17	0.2543	—

註••No/n 100 排水不完全，r 上行爲處理 o/ 處理2之結果，下行爲處理 o/處理 1 之結果。

由表五所示，屏東地區，酸性粘板巖冲積土及排水不完全粘板巖冲積土，土壤有效磷、鉀與水稻產量百分率之相關，結果頗佳。彰化鹼性粘板巖冲積土結果略差，惟較58年試驗結果爲佳。但彰化砂頁岩冲積土之相關不佳。紅壤後湖系相關亦差。土壤有機物與氮肥相關係數均不佳，然無論紅壤後湖系或排水不完全粘板巖冲積土，二期作皆優於一期作，可能因二期作氣溫較高，有機物分解較快之故。

（本項目由技正陳春泉、技正曾浴沂負責）

2. 酸性土壤施用石灰對水稻及夏季蔬菜之效應試驗

The Effect of Liming on the Yield of Rice and Vegetable on Acid Soils

舉行本項試驗之目的在：

(1) 探討過去試驗在紅壤上施用石灰對水稻有良好效果，而近數年在紅壤茶園轉作水田上石灰對水稻效果不佳之原因。

(2) 研究消石灰、石粉對水稻效果之異同。

(3) 研究土壤種類與石灰對水稻效果之關係。

(4) 研究在夏季蔬菜產區，施用石灰對主要蔬菜之效果及其殘效。

(5) 探討石灰施用量問題。

試驗處理如下：

(一) 水稻石灰用量　O 不施石灰，L_1施大理石粉 2 公噸／公頃，L_2施大理石粉 4 公噸／公頃，S_1施消石灰1.6公噸／公頃，S_2施消石灰3.2公噸／公頃。

(二) 夏季蔬菜石灰用量　取土壤25公分，逐漸加入消石灰，測定土壤PH7.0時之石灰用量，即爲最高之石灰需用量，將此數量除以 8 ，其商爲少量石灰處理之用量；將此二種數量增加50%，即爲石灰石粉之用量。石灰石粉之施用量列於表一。

表一、　蔬菜試驗石灰石粉之用量（公噸／公頃）

Table 1. Amount of Lime for Different Vegetable Fields (T/ha)

處　　理 Liming treatments	包心萵苣 (曹有土) Lettuce	洋　蔥 (曹有土) Onion	包心萵苣 (曹照典) Lettuce	包心甘藍 (曹火旺) Cabbage	包心甘藍 (曹樹木) Cabbage
0	0	0	0	0	0
1	6.6	13.2	33 (原需41)	26.4	39.6
2	19.8	19.8	49.5 (原需61.9)	39.6	59.4
未施石灰前 PH Original PH	4.4—4.9	4.4—4.9	3.7	3.9	4.0

石灰石粉之粗細度，施用於水稻者，應通過60目篩，於蔬菜者，爲通過40～50目篩者60%，150目篩者40%混合後施用。田間排列，水稻在汐止者，隨機排列，重複4次，宋屋及過嶺爲拉丁方，蔬菜爲拉丁方二個。

試驗結果，產量分項述之如下：

㈠ 水稻產量

表二、 水稻產量（谷，公斤／公頃）

Table 2. Yield of grain (kg/ha)

土壤及地點 Soils & locations	期作 Crop seasons	土壤原有PH Original PH	產量 yield (Kg/ha) 0	L_1	L_2	S_1	S_2	L.S.D. 5% 1%
汐止砂頁岩沖積土 Hsichih alluvial	1	4.8	3,235 100	3,535 109.27	3,605 111.44	3,460 106.96	3,545 109.58	232.4 325.8
〃 (王水連) 〃	1	5.2	3,845 100	4,000 104.03	4,070 105.85	4,140 107.67	4,230 110.01	108.4 152
〃 〃	2		2,675 100	2,750 102.8	2,700 100.93	2,650 99.07	2,685 100.37	
宋屋紅壤新水田 Sungwu Red earth	1	5.1	3,720 100	3,580 96.24	3,555 95.59	3,710 99.73	3,825 102.8	
〃 〃	2		3,450 100	3,570 103.48	3,450 100	3,470 100.58	3,360 97.39	
過嶺紅壤新水田 Kuoling Red earth	1	5.1	3,595 100	3,650 101.5	3,435 95.55	3,710 103.2	3,760 104.59	211.8 297
〃 〃	2		3,015 100	3,015 100	3,150 104.48	3,248 107.7	3,135 103.98	

表二示僅沖積土一期作，施石灰水稻可增產；過嶺紅壤一期作，雖處理間差異顯著，但與對照間差異不顯，故石灰對紅壤新水田，並無效果。

㈡ 夏季蔬菜產量

表三、蔬 菜 產 量

Table 3. Yield of Vegetables (kg/ha)

農 戶 Fields	蔬 菜 Vegetables	石灰效果 石灰處理 Liming treatments				石灰殘效 Residual effect of liming				
		0	1	2	L.S.D. 5% 1%	蔬 菜 Vegetables	0	1	2	L.S.D. 5% 1%
曹 照 典	包心萵苣 Lettuce	1083.3 100	18583.3 1715.38	18083.3 1669.23	2009 3349	包心甘藍 Cabbage	中途枯死	8883.3 100	29383.3 105.63	4675.9 6453.1
曹 有 土	包心萵苣 Lettuce	5750 100	16933.3 294.49	18833.3 327.54	3024.4 4182.4	包心甘藍 Cabbage	4416.7 100	4900 110.94	5541.7 125.47	883.7 1222.02
曹 火 旺	包心甘藍 Cabbage	9250 100	28666.7 309.91	27333.3 295.5	3239.9 4480.6	包心白菜 Chinese Cabbage	2016.7 100	3016.7 149.59	3333.3 165.29	723 1026
曹 有 土	洋 蔥 Onion	2833 100	2750 97.06	2166.7 76.47	955.02 1320.7	包心萵苣 Lettuce	2666.7 100	8833.3 331.25	9166.7 343.75	1768.7 2446.05
曹 樹 木	包心甘藍 Cabbage	5333.3 100	41333.3 763.08	39166.7 723.08	7260.8 9806	—	—	—	—	—

表3所示，各試驗區供試蔬菜，除蔥外，石灰對當期作效果顯著，其殘效亦佳，但高量並不優於少量，故石灰適宜用量，爲中和土壤PH至7.0需用量之1/3。石灰對蔥發生反效果，值得研究。

由上結果顯示，强酸性冲積土水田，石灰對第一期作水稻效果頗佳。在强酸性安山岩冲崩積土上，石灰對包心甘藍，包心白菜及包心萵苣，效果極佳，殘效仍顯，但對蔥則石灰有負效應。

（本項目由技正陳春泉、技士李子純負責）

五、肥料與施肥研究

Fertilizers Manures and their Application

1. 硝酸化抑制劑對於水稻直播栽培及水田輪灌之影響試驗

The Effect of Nitrication Inhibitor on the Yield of Rice Under Direct Seeding and Rotated Irrigation.

本試驗目的，在探討硝酸化抑制劑（Salfa amic thiafole簡稱S.T.）對水稻直播栽培法及水田輪流灌漑，或缺水地區之肥力增進與提高田間工作效率，促進農業經營合理化。本年度在本所田間舉行，試驗設計分爲：（A）水稻直播栽培法試驗：(1)無氮區，(2)三要素區，(3)三要素加用S T區，及（B）水田輪流灌漑試驗：(1)無氮區，(2)普通栽培區，(3)普通栽培區加用S T區，(4) 7 天輪灌區，(5) 7 天輪灌區加用S T區，(6)14天輪灌區，(7)前項加用S T區，計10處理，4重複，每小區面積$10m^2$ （$4\times2.5=10m^2$） 施用肥

料要素量N：P_2O_5：K_2O爲100：60：60公斤／公頃，分別以尿素，過磷酸鈣、硫酸鉀供用。S.T.施用量爲1公斤／公頃，與肥料充分混合後施用，行水稻生育狀況及谷，藁產量調查，同時在實驗室內進行土壤實驗，測定 S. T. 對氮素肥料溶脫之影響，及硝酸化抑制效果之持續性。試驗結果如下。

表一、 S T對於水稻谷、藁產量之影響

（A） 水稻直播栽培試驗 （單位：公斤／公頃）

期作／產量／處理	第一期作				第二期作			
	谷	指數	藁	指數	谷	指數	藁	指數
1 無氮區	1,300	100.0	2,075	100.0	1,330	100.0	3,100	100.0
2 三要素區	1,825	140.5	2,775	133.5	1,530	115.0	3,780	121.9
3 三要素加用ST區	2,100	161.5	2,750	132.5	1,550	116.5	3,500	112.9
4 AM化成肥料區	2,000	153.8	2,650	127.5	1,480	111.3	3,430	110.6

F值 5.74 不顯著 1.45 不顯著 3.13 不顯著 0.32 不顯著

（B） 水稻輪流灌溉試驗 （單位：公斤／公頃）

期作／產量／處理	第一期作				第二期作			
	谷	指數	藁	指數	谷	指數	藁	指數
1 無氮區	2,775	100.0	3,225	100.0	1,850	100.0	2,730	100.0
2 普通栽培區	3,175	114.5	4,050	124.8	2,050	110.8	3,550	130.0
3 普通栽培加用ST區	3,075	111.0	4,100	126.0	1,980	107.0	3,450	126.4
4 7天輪灌區	2,975	107.5	3,975	122.5	1,850	100.0	3,400	124.5
5 7天輪灌加用ST區	3,300	119.0	3,650	112.5	1,930	104.3	3,350	122.7
6 14天輪灌區	2,875	103.8	3,625	111.8	1,680	90.8	3,300	120.9
7 14天輪灌加用ST區	2,875	103.8	3,675	113.5	1,700	91.9	3,300	120.9

F值 0.97 不顯著 2.74 不顯著 0.8 不顯著 0.32 不顯著

田間試驗結果，水稻直播栽培及水稻輪流灌溉試驗兩者間之谷、藁產量均未達顯著差異程度，一般而言，S.T.處理區之產量較佳，有優勢傾向。

表二、 S T對氮素溶脫之影響 單位：Nmg/100g Soil

區別	日數	20日	40日	60日	90日	120日
尿素區	NH_4—Nmg	5.74	0.70	0.28	0.14	0.14
	NO_3 Nmg	1.54	4.34	2.24	0.70	0.14
	銨態氮殘存率（%）	38.3	4.7	1.9	0.9	0.9
S T 處理區	NH_4 Nmg	9.94	2.38	1.12	0.14	0.14
	NO_3 Nmg	0.70	0.18	0.28	0.14	0.14
	銨態氮殘存率（%）	66.3	15.9	9.5	0.9	0.9

根據表(2)結果分析，60日以內尿素區與ＳＴ處理區之銨態氮殘存量均較多，其殘存率亦顯然高出其他處理區甚多，60日以後即消失其效力。

表三、　ＳＴ對硝酸化作用抑制效果之剩餘率

N 量 ＼ 日數	0 日	20日	40日	60日	90日	120日
NH_4—N	6.93	6.89	6.02	5.93	5.78	3.78
NO_3—N	3.61	4.43	4.25	3.97	4.65	4.81
硝化率（%）	24.3	39.1	40.3	40.1	44.6	56.0
剩餘率（%）	100	92.7	90.9	91.7	84.3	66.9

表(3)處理前不用氮素，先加用ＳＴ使經過所定日期，以測定試料中ＳＴ之殘效。結果得知ＳＴ在土壤中對氮素硝酸化作用之抑制力在初期有相當效果，但其效率隨日數之延長而漸大弱化。

（本項目由技士溫西濱負責）

2. 緩效性氮肥對水稻效應之研究

An Experiment on the Use of Slow-acting Nitrogenous Fertilizers for Paddy Fields.

本試驗目的在探討尿素甲醛與尿素乙醛肥料使用方法對稻谷生產之影響。田間試驗於民國59年一、二期作舉行，地點設在台北縣樹林鎮，彰化縣員林鎮及屏東縣內埔鄉三地，肥料處理內容如下表。

肥料處理內容（表中數字係氮素用量百分率）

	基		肥	追			肥
	CDU	UF	AS	AS	AS	CDU或UF	AS（穗肥）
1 CDU	100	—	—	—	—	—	—
2 CDU AS	75	—	25	—	—	—	—

3 CDU AS AS	50	—	25	—	—	—	25
4 CDU. CDU	50	—	—	—	—	50(CDU)	—
5 UF	—	100	—	—	—	—	—
6 UF AS	—	75	25	—	—	—	—
7 UF AS AS	—	50	25	—	—	—	25
8 UF UF	—	50	—	—	—	50(UF)	—
9 AS AS	—	—	30	15	30	—	25

* CDU=尿素乙醛肥料　UF=尿素甲醛肥料　AS=硫酸銨肥料

磷肥以過磷酸鈣作基肥一次使用，鉀肥分基肥追肥各一次

三要素用量　第一期作　樹　林　100:60:60　員林及內埔　120:60:60

（公斤／公頃）　第二期作　同　上　80:60:60　同　上　100:60:60

試驗結果，CDU 單用作基肥區收量較差，尤以屏東第一期作爲甚。硫酸錏慣用法區收量較高。玆將谷實及藁稈收量列表如次。

谷 實 收 量 (Mt/ha)

肥料處理		1 CDU	2 CDU AS	3 CDU AS AS	4 CDU CDU	5 UF	6 UF AS	7 UF AS AS	8 UF UF	9 AS AS
一期作	樹林	5.45	5.63	5.93	5.70	5.53	5.58	5.98	5.78	5.68
	員林	6.65	6.65	6.25	6.53	6.18	6.63	6.63	6.45	6.38
	內埔	5.61	6.15	6.91	5.89	6.14	6.37	6.43	6.96	7.76
二期作	樹林	3.49	3.24	3.46	3.80	3.31	3.20	3.74	3.62	3.65
	員林	4.78	4.63	4.93	4.68	4.40	4.55	4.65	5.13	4.63
	內埔	4.43	4.68	4.69	4.54	4.87	4.68	4.60	4.95	4.96
藁 稈 收 量 (Mt/ha)										
一期作	樹林	4.60	4.80	4.80	4.50	4.10	4.30	4.80	4.30	5.00
	員林	4.78	5.15	4.60	4.93	4.80	5.18	4.95	4.78	5.30
	內埔	3.55	3.95	4.31	3.78	4.20	4.23	4.06	4.74	5.16
二期作	樹林	3.25	3.25	3.49	3.50	3.19	3.40	3.35	3.40	3.43
	員林	3.90	4.10	3.70	3.80	3.80	3.80	3.60	4.00	3.80
	內埔	3.61	3.88	3.64	3.69	3.93	3.92	3.79	3.82	4.08

（本項目由技佐吳啓東負責）

六、植物營養試驗

E periments on Plant Nutrition

1. 水稻生殖生長期氮肥效果試驗

Experiment on the Effect of Nitrogen Application at the Reproductive Stage of Rice

本試驗之目的，爲究明氮肥在水稻幼穗形成期以後，生殖生長期之不同時期施用量對水稻產量之影響，並探究各地水稻之氮素含量與稻谷產量之關係，資爲施肥改進參考。於樹林（品種台北309號）及中壢（品種台中65號）兩處水田進行氮肥處理田間試驗。分 7 種處理， 5 重複，共35小區，逢機區集排列，小區面積20m²，每小區栽植500株，行距24cm×16cm。

試驗結果摘述及列表於次。氮肥之穗肥施用或晚期施用（全氮量之40％或50％施用於生殖生長期），在北部水田效果良好，第一期作可增產稻谷 5 ～10％，第二期作可得2～5％增產。增產因素由於穗重之增加，晚期施用，在水稻生育前期減低水稻氮濃度，而生育後期提高水稻氮濃度。氮肥晚期施用，可增加水稻收穫期之青葉數。

表 1. 田間試驗肥料處理

處理區名	氮用量 N Kg/ha (一期)	(二期)	各時期氮肥施用百分率 (%) (一期) —1 天 / (二期) —1 天	18天 / 12天	30天 / 20天	幼穗 2mm	抽穗前 5 天	抽穗後 10天
1. 對照區	120	(100)	25	35	40	—	—	—
2. 穗肥區	120	(100)	25	20	30	25	—	—
3. 晚施區	120	(100)	25	35	—	20	10	10
4. 晚多施區	120	(100)	25	25	—	25	15	10
5. 多氮穗施區	150	(130)	25	20	30	25	—	—
6. 多氮晚施區	150	(130)	25	35	—	20	10	10
7. 多氮晚多施區	150	(130)	25	25	—	25	15	10

註：磷、鉀施用量 $P_2O_5-K_2O$ 60:80 kg/ha

表 2. 田間試驗結果谷產量 (kg/ha)

處理 \ 地點 \ 期作	59年第一期作 樹林	59年第一期作 中壢	59年第一期作 平均	59年第二期作 樹林	59年第二期作 中壢	59年第二期作 平均
1. 對照區	5,280 (100)	5,540 (100)	5,410 (100)	3,975 (100)	4,190 (100)	4,083 (100)
2. 穗肥區	5,400 (102)	6,000 (105)	5,700 (105)	4,106 (103)	4,470 (112)	4,288 (105)
3. 晚施區	5,660 (107)	6,070 (110)	5,865 (108)	4,043 (102)	4,540 (114)	4,292 (105)
4. 晚多施區	5,670 (107)	6,050 (109)	5,860 (108)	4,013 (101)	4,280 (108)	4,147 (102)

5. 多氮穗肥區	5,710 (108)	5,830 (105)	5,770 (107)	4,118 (104)	4,220 (106)	4,169 (102)
6. 多氮晚施區	5,780 (109)	6,040 (109)	5,910 (109)	4,290 (108)	4,320 (109)	4,309 (105)
7. 多氮晚多施肥區	5,840 (111)	6,020 (109)	5,930 (110)	3,976 (100)	4,390 (110)	4,183 (102)
F 值	2.05	4.29**		2.59*	0.83	

表3. 氮肥處理區之水稻氮含量（N%）

期作	地點	處理 / 時期	1 對照	2 穗肥	3 晚施	4 晚多施	5 多氮穗肥	6 多氮晚施	7 多氮晚多施
五十九年第一期作	樹林	分蘗期	4.47	4.49	4.46	4.52	4.35	4.49	4.41
		幼穗形成期	1.90	2.10	1.86	2.05	2.00	2.02	2.00
		收穫 藁	0.71	0.75	0.79	0.82	0.93	0.94	0.94
		收穫 谷	1.06	1.18	1.20	1.28	1.27	1.28	1.28
	中壢	分蘗期	5.14	5.14	5.22	5.25	5.02	5.16	4.93
		幼穗形成期	1.98	1.89	1.56	1.53	1.89	1.59	1.48
		收穫 藁	0.82	1.03	1.14	1.15	1.01	1.14	1.22
		收穫 谷	1.16	1.18	1.49	1.46	1.41	1.35	1.52
五十九年第二期作	樹林	分蘗期	2.98	3.01	2.63	2.57	2.92	2.69	2.51
		幼穗形成期	1.85	1.53	1.34	1.32	1.70	1.52	1.52
		收穫 藁	0.91	0.99	0.91	0.90	1.05	0.83	1.02
		收穫 谷	1.29	1.33	1.42	1.35	1.39	1.36	1.44
	中壢	分蘗期	3.47	2.83	2.86	2.83	3.33	2.92	2.92
		幼穗形成期	2.57	2.29	2.36	2.10	2.50	2.34	2.18
		收穫 藁	0.94	1.10	1.02	2.11	1.18	1.18	1.19
		收穫 谷	1.45	1.49	1.56	1.55	1.62	1.60	1.68

(本項目由技正邱再發、技士黃文良負責)

2. 堆肥及嘉禾利得對水稻產量、土壤理化性質及養分滲濾損失之影響試驗

Effect of Compost and Zealite on Paddy Yields, Soil Properties and Nutrient Leaching Loss

使用土壤滲濾水採取裝置Lysimeter栽培水稻，探明堆肥及嘉禾利得施用對本省水田土壤之若干理化性質，養分之滲濾損失，以及水稻生育、收量之影響，供水稻施肥參考。自民國56年7月開始，使用4種土壤，3種處理，2重復，共24小區，每小區容積爲 $1m^3$，裂區排列設計，肥料處理內容如下：

處理：(1)對照區（三要素$N—P_2O_5—K_2O$ 120—80—80 kg/ha）

(2)嘉禾利得區：（同上另加Zealite 3 ton/ha）

(3)堆肥區：（同上另加堆肥10 ton/ha）

試驗結果如下表：

各處理區谷、稾產量（公克/小區）

期作	水稻處理／土壤	谷產量				稾產量			
		對照區	嘉禾利得區	堆肥區	平均	對照區	嘉禾利得區	堆肥區	平均
五九年第一期作	屏東土壤	294(100)	306(104)	346(118)	315	530(100)	627(118)	603(114)	587
	員林土壤	349(100)	343 (98)	405(116)	366	537(100)	625(116)	687(128)	613
	中壢土壤	410(100)	419(102)	451(110)	427	602(100)	645(105)	600(100)	616
	臺北土壤	375(100)	378(101)	351 (94)	368	560(100)	607(108)	617(110)	595
	平均	357(100)	362(101)	388(109)		557(100)	626(113)	627(113)	
五九年第二期作	屏東土壤	304(100)	313(103)	327(107)	315	449(100)	462(110)	461(110)	457
	員林土壤	275(100)	292(106)	356(129)	308	445(100)	460(103)	526(118)	477
	中壢土壤	276(100)	290(105)	304(110)	290	495(100)	498(101)	512(103)	502
	台北土壤	230(100)	268(116)	294(128)	264	371(100)	460(124)	481(129)	437
	平均	271(100)	291(107)	321(118)		440(100)	470(107)	495(112)	

本年試驗結果，獲得下列初步結果：

(1) 堆肥之施用，有顯著的增產效果，在第一期作及第二期作各增產稻谷 9 %及18%，稻稾增產13%及12%。土壤改良劑「嘉禾利得」在一期、二期作各增產稻谷1%及7%，稻稾增產13%及 7 %。

(2) 施用堆肥，各種土壤含氮量均有增加，但氮素之滲濾損失在各處理間無甚差異。磷素之滲濾損失，各土壤均甚微少。鉀素之滲濾損失，台北土壤比其他土壤多。

（本項目由技正邱再發、技士黃文良負責）

3. 矽酸鈣不同施用法對水稻效果試驗

Experiments Effect of Variously Applied Siliceous Slag to Rice.

本試驗目的爲探明矽酸鈣之各種施用法，以及配合氮肥之增施對水稻產量之影響。在樹林砂頁岩沖積土，中壢紅棕壤兩處水田進行試驗。6 個肥料處理，5 重複，共30小區，逢機區集排列，小區面積$20m^2$，每小區栽植500欉，品種台中65號。

表1. 田間試驗肥料處理

處理區別	處理內容
1. 對照區	無矽酸鈣，三要素施用，$N-P_2O_5-K_2O$, 100—50—50 kg/ha
2. 1.5噸基肥區	矽酸鈣 1.5 公噸／公頃 基肥施用
3. 3.0噸基肥區	矽酸鈣 3.0 公噸／公頃 基肥施用
4. 全層施用區	矽酸鈣 1.5 公噸／公頃，土壤耕犂前施用做全層施肥

5. 追 肥 區	矽酸鈣 1.5 公噸／公頃，第一次除草時施用
6. 多 氮 基 肥 區	矽酸鈣 1.5 公噸／公頃，基肥施用，氮肥增多20%

表2. 田間試驗結果谷產量（kg/ha）

處理＼地點＼期作	59年第一期作		59年第二期作		平均
	樹林	中壢	樹林	中壢	
1. 對照	4,930 (100)	5,900 (100)	3,923 (100)	4,740 (100)	4,873 (100)
2. 1.5 噸基肥	5,340 (108)	5,950 (101)	4,035 (103)	5,280 (111)	5,151 (106)
3. 3.0 噸基肥	5,295 (107)	6,230 (106)	4,058 (103)	4,960 (105)	5,148 (106)
4. 全層施用	5,180 (105)	5,990 (102)	3,870 (99)	5,170 (109)	5,053 (104)
5. 追肥	5,295 (107)	6,040 (102)	3,908 (100)	5,140 (108)	5,096 (105)
6. 多氮基肥	5,195 (105)	6,190 (105)	3,915 (100)	5,080 (107)	5,095 (105)
F 值	5.39*	1.89 NS	NS	2.81*	

表3. 收穫期稻藁之氮及矽酸含量

地點	要素＼期作＼處理		1 對照	2 1.5 t 基肥	3 3.0 t 基肥	4 全層施用	5 追肥	6 多氮基肥
樹林	氮 (N%)	第一期	0.84	0.77	0.77	0.72	0.61	0.65
			0.77	0.77	0.68	0.74	0.69	0.72
	矽酸 (SiO_2) %	第二期	7.73	9.12	9.56	8.49	8.89	8.61
			8.45	8.92	9.30	9.71	9.52	8.94
中壢	氮 (N%)	第一期	0.91	0.90	0.83	0.86	0.93	0.90
			1.03	0.93	0.77	0.89	0.90	0.97
	矽酸 (SiO_2) %	第二期	8.83	9.59	9.81	9.08	9.62	9.44
			9.17	11.20	12.34	10.70	11.41	10.64

試驗結果摘述於次：

(1) 施用矽酸鈣平均可增產 6 %，用量以每公頃1.5公噸為宜。全層施用並不增加效果，以基肥表面施用為宜。插秧後第一次除草時做蓋肥施用亦收效，但比基肥施用稍差。配合多氮施用，並不能再提高產量，故無需提高氮肥施用量。

(2) 施用矽酸鈣可減低稻藁之氮濃度而提高稻藁之矽酸濃度，不論原來之稻藁矽酸濃度多少，施用矽酸鈣，稻藁矽酸濃度愈增加，其效果愈大，即稻谷之增產愈大。

（本項目由技正邱再發、技士黃文良負責）

七、農產化學研究

Searches on the Chemistry of Agricultural Products

1. 稻米不同品種品質特性研究

Studies on the Variotal Characteristics of Rice in Quality

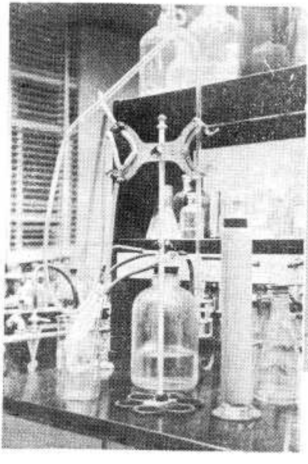
試驗目的，在就省有重要稉(秈)米分品種別，進行品質、營養有關成份之調查研究，究明成份與品質間之關係及品種之品質特性，環境對品種特性之影響等，提示品質有關主要成份及其化學數值基準，為將來稻米品質改良試驗之參考。自民國58年7月開始進行，預定64年6月結束，本年為第二年。59年上半期仍繼上年辦理稻米品種品質特性調查，就本試所58年一期產重要稻米58品種（稉米40品種，秈米18品種）繼續進行品質、營養有關成份（糙米）之詳細調查分析，所得之初步成績如下表：

民國58年產稻米成分概要表

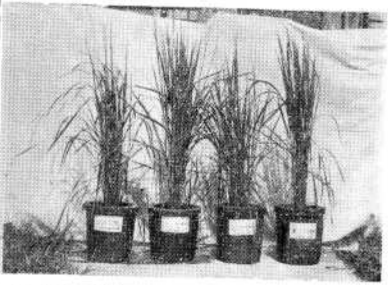
項目	品種	PH	灰份 (%)	脂肪 (%)	蛋白 (%)	澱粉 (%)	還原糖 (%)	水溶蛋白 (%)	鹼溶蛋白 (%)	顆粒澱粉 (%)
日本型稉	18	6.53	1.61	3.05	10.32	79.41	1.50	1.19	8.37	20.1
蓬萊雜種	22	6.74	1.53	3.28	9.33	80.52	1.28	1.22	7.32	17.5
印度型秈	18	6.43	1.79	3.28	11.77	77.32	1.71	1.01	9.93	25.3
平均	58	6.58	1.64	3.21	10.39	79.18	1.48	1.15	8.41	20.6

註 (1) 上表成份數值除顆粒澱粉外，均以無水物百分比表示之。
(2) 日本型稉之灰份蛋白顆粒澱粉等之數值高，係因內有早熟稻5品種存在之故。
(3) 印度型秈之脂肪還原糖高而顆粒澱粉低，係因半數為外來（美國）品種所致。

（本項目由技正林汞淦負責）



← 圖7. 土壤分析之粘土分離裝置
（前：虹吸裝置 後：濃縮裝置）



↑ 圖8. 中壢、台北土壤之矽酸鈣施用效果試驗
（左二右一施用、餘未施用、作對照）

植物病理系

Department of Plant Pathology

一、稻 作 病 害

Rice Diseases

1. 稻熱病病原菌生理型之研究

Studies on the Physiologic Race of the Rice Blast Fungus

本研究目的，爲闡明本省稻熱病病原菌生理型之種類及其分佈情形，作配合稻作抗病育種及品種推廣之依據。自民國48年2月開始，本年爲第12年。

本年自本省各主要稻作栽培地區（宜蘭、台中、嘉義、屏東、台東及花蓮等地）所獲得稻熱病菌 218 菌株，經測定對16判別稻品種之致病反應結果，可類別爲26種不同生理型，其中認爲新發現生理小種者有 7 種型，並定爲 race 36，37，38，39，40，41，42。本年度所得結果如下。

表一、 測定稻熱病病原菌之生理型

判別品種 \ 生理型	2	3	12	13	17	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42
崑山五香稉	S	R	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S
臺中65號	R	R	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S	S	S	S	S
秤稈稻	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
臺中171號	R	R	S	S	R	R	R	S	S	R	S	S	R	R	S	R	S	R	S	R	S	S	S	S	S	S
嘉農242號	R	R	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	R	R	S	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S
光復1號	R	R	S	S	R	R	R	S	S	R	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R
嘉農育280號	R	R	S	S	R	R	R	S	S	R	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
臺中系比33號	R	R	S	S	R	R	S	S	S	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R
屏東51號	R	R	S	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S
農林21號	R	R	S	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
戰捷	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Cutsugulcul	R	R	S	S	R	R	S	S	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	R	S
Natala	R	S	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S
高脚柳州	R	R	S	S	R	S	S	S	S	R	R	R	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S
高雄大粒清油	R	R	S	S	R	S	S	S	S	R	R	R	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S
臺中低脚烏尖	R	R	S	S	R	S	S	S	S	R	R	R	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S
菌株數	1	1	2	10	3	1	1	21	5	1	4	11	4	5	40	1	8	3	11	3	27	8	6	29	4	8

註：S 感病性反應 R 抗病性反應

表二、 各地區稻熱病菌生理小種之分佈情形

地區 \ 生理型	2	3	12	13	17	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42	菌株數	生理小種數
宜　　蘭			1					2	2				1	1	5	1	4		2		4			10	3	3	39	13
臺　　中				4				6			1		1	2	4				4		2	1		7		2	34	11
嘉　　義			1	2		1		4	1	1	1	3	2	1	4		3		2		5	1	1	8	1		42	18
屏　　東	1	1		2	2		1	6				7		1	13			2	2	3	11	2	5				59	15
臺　　東					1			2	2		2				9		1	1	1		5	4		3		3	34	12
花　　蓮				2				1							5									1			10	5

（本項目由技士簡錦忠、技佐洪雲卿負責）

2. 水稻紋枯病之系統性藥劑防治試驗

Studies on the Control of Sheath Blight of Rice

by Systematic Fungicides

本試驗係爲尋求系統性殺菌劑，以解決防治稻紋枯病施藥操作上之困難。自民國59年1月開始，首次舉行。在室內測定幾種藥劑之防治效果，以 Benlate 水和劑噴射稻叢全體之效果最佳，其次爲 Mon 乳劑，再次爲 Mon-garc 水和劑噴射區。Benlate 水和劑或 Mon 粒劑用灌注方法施藥者，其防治效果均不理想，可能施藥時期不妥所致。另檢討 Benlate 水和劑施藥時期結果，於施藥後第5、10及15天行人工接種病原菌觀察其發病狀況，第5天後接種區比第2天接種區之防治效果爲優，並各處理區施藥後經過天數愈長（最長15天）被害程度有漸次減低的傾向，可能本試驗係於溫室內舉行，不如在田間遇下雨或灌漑水流失；另因本試驗施藥後第15天接種時，稻之生育狀態已過齊穗期，故稻本身的抵抗力比早日接種區略高之故。Benlate 水和劑據室內試驗檢討其灌注濃度結果，每盆（直徑22公分）灌注 20cc（400倍液）即可抑制病斑進展，但實際使用該濃度時，則藥劑費用過高，仍待再檢討。

於田間實地試驗結果，比較各藥劑施用區與對照區防治效果，示極顯著差異，但第二期作因水稻生育後期氣候影響，各處理間差異不顯著。在第一期作，無論 Benlate 水和劑或 Mon 乳劑，噴射區之防治效果皆較灌注區爲佳，此可能係施藥後至人工接種病原菌之時間過短之故。

（本項目由技士簡錦忠、技佐洪雲卿負責）

3. 稻白葉枯病之研究

Studies on the Bacterial Leaf Blight of Rice Plant

本研究目的，係應用浸漬接種方法，測定稻品種間對稻白葉病之抗病程度，俾配合稻作抗病育種及推廣之依據。自民國58年7月開始，本年爲第二年。自各區農業改良場蒐集蓬萊稻36品種，在來稻59品種（標準品種爲台中在來1號），於本所網室地上以塑膠布做成水稻模樑，塡入土壤，以旱秧田條播法培育稻苗，待生長達本葉4～5葉時行人工接種病原菌。供試95品種中尙未發現抗病極强者，其發病度在10.1～20.0%者，僅有新竹413及420號兩個品種；20.1～30.0%者有台中試145、150號、新支早造田基窰、晚仔，及新竹411號等5個品種；30.1～40.0%者，有台中試140號等36個品種；40.1～50.0%者，有台中試124號等44個品種；50.1～60.0%者，有台中秈試148號等8個品種。

（本項目由技士簡錦忠、技佐洪雲卿負責）

二、果 樹 病 害

Fruit Diseases

1. 柑桔黑星病之研究

Studies on Citrus Black Spot

本研究之目的乃進一步探討柑桔黑星病病原菌侵入果實葉片之時期，及園床落葉子囊殼成熟度與子囊胞子釋放之關係。自民國54年7月開始，本年爲第六年。試驗分別於新竹新埔、嘉義竹崎、台中東勢等果園實施。

本年度試驗結果如下：

(1)每天於新竹新埔椪柑果園中利用 Hirst spore trap 收集空中浮游子囊胞子携回室內，鏡檢子囊胞子出現之頻率，如圖1.

圖1. 59年新竹新埔椪柑果園黑星病子囊胞子釋放與雨量之關係

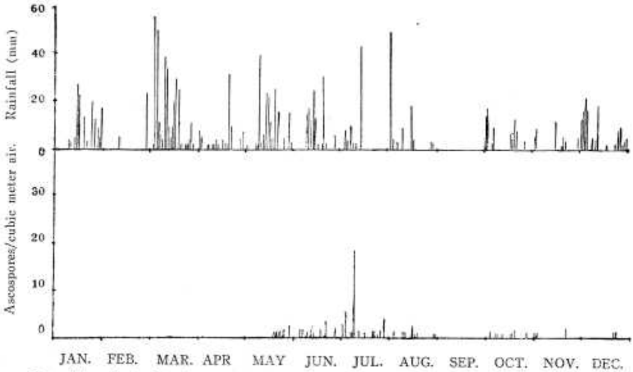


Fig.1: The relationship between discharged ascospores of Guignardia citricarpa and rainfall. It was trapped from Jan. to Dec. of 1970.

(2) 於新竹新埔柑桔果樹園內定期逐機收集園床枯葉，挑其黑點以 cotton blue 染色，鏡檢子囊殼成熟情形，如下表一。

表一、 新竹新埔園床枯葉子囊殼成熟度

收 集 日 期	收 集 葉 片 數	子 囊 殼 成 熟 度 等 級 (%)				
		1	2	3	4	5
1—21	50	√		78	16	10
2—27	50	√		6	32	10

3—24	50	√		12	8	6
4—29	42	√		47.6	4.7	2.3
5—16	30	√		33.3	3.3	10
5—31	50	√		40	6	2
6—18	30	√		10	16.6	63.3
7— 8	10	√		30	10	30
7—22	40	√		25	0	25
8—22	30	√		6.6	16.6	0
9—14	50	√		2	24	36
10—14	20	√		20	0	0
11— 8	30	√		90	3.3	6.6
11—26	50	√		38	0	0
12—23	40	√		60	2.5	0

註：1. 具有黑點之園床枯葉。 2. 稍子器。 3. 子囊。 4. 子囊及子囊胞子。 5. 釋放之子囊胞子。

(3) 柑桔葉片黑星病菌侵入期之探討，自去年 4 月起定期於新竹新埔果園中固定10棵樹逢機採取不同梢期之葉片（春梢、夏梢、秋梢）40片，行組織分離，每處理共100塊組織片，於 PDA 上培養，經二星期後觀察其產生菌落數，結果如表二。

表二、 新竹新埔柑桔葉片黑星病菌組織分離結果

不同梢期 ＼ 分離菌落數 ＼ 分離月日		4—15	5—5	6—9	6—16	7—14	8—11	8—24	9—14	10—13	11—12	12—3
春	梢	1	2	3	8	6	12	—	—	—	—	—
夏	梢	—	—	—	—	3	—	7	17	18	16	22
秋	梢	—	—	—	—	—	—	—	5	11	12	19

本試驗經數年來之研究，柑桔黑星病病原菌在果園發生頻率，子囊胞子從五月中旬開始釋放，直至八月或九月，但視氣象條件而定。通常子囊胞子之釋放，隨即侵入果實及葉片，去年葉片侵入期自五月底顯著增加，今年則於六月初，春梢雖然在 2 月開始萌芽，但實際上至五月才大量被感染，而夏梢、秋梢萌芽後卽可被侵入。

由園床落葉檢查結果，獲知有性世代子囊胞子整年可發生，由於收集次數不够密集，且七月、八月時常下雨，大部園床枯葉已腐爛，因此甚難有效預測大量子囊胞子之釋放日期。

（本項目由技佐張曉觿、黃秋雄負責）

2. 柑桔毒素病之研究

Studies on Citrus Virus Diseases

試驗目的在：(1)檢定長壽命柑桔砧木之帶毒情形，(2)檢定長壽命柑桔砧木繁殖所得之砧木苗，對抗各種毒素病之情形，(3)探討本省毒素病之病原。自民國56年 7 月開始，本年爲第四年。試驗方法係：（a）

利用嫁接及媒介昆蟲傳播，分別於不同植物上觀察其反應，分離不同毒素病原。(b) 利用血清反應檢定毒素病。

試驗結果：本年度偏重於收集各種不同指示植物之栽培，共計有 Sunki, Rampur lime, ponkan, valencia, Eureka lime, Mexican lime, Trifaliate orange, Pineapple, Citron 861等不同品種。去年已證實長壽命柑桔植株是一種 Symptomless carrier，經 Mexican lime Reaction 知含有 Tristeza 病毒。本年再進一步從長壽命柑桔砧木作試驗，發現砧木亦帶有 Tristeza 病毒。是否含有 Exocortis Seedling Yellow virus，目前正試驗中。利用媒介昆蟲傳播試驗，除進一步採集各種不同地點病株供試外，目前正觀察病徵之出現。

（本項目由技佐黃秋雄、張曉麟負責）

三、蔬 菜 病 害

Vegetable Diseases

1. 蘆筍莖枯病之研究

Studies on Asparagus Stem Blight

試驗目的在探討蘆筍主要病害莖枯病之有效防治方法。自民國54年7月開始，本年為第六年。試驗研究着重於蘆筍莖枯病生態學的保護法，而探討病原菌感染與環境雨水之關係，以及潛伏與發病時期。

(一) 莖枯病病原菌感染與環境雨水之關係：

1. 柄胞子隨雨水流出之觀察：

(1) 在沿莖、枝流下水滴下之位置，固定漏斗及試管集取雨水，經離心沉澱後供鏡檢，結果在40視野下，平均有16.6個柄胞子。

(2) 在莖部形成有病原菌柄子殼之下面，用利刀切及皮層2～3mm，取載玻片插入其裂痕中保持45°角度，並在玻片下端附上殺菌脫脂棉，雨後取回，然後將此脫脂棉於殺菌蒸餾水中洗出柄胞子，經離心沈澱供鏡檢，結果在40視野下，平均有16.8個柄胞子。

由此可知病原菌柄胞子能隨雨滴沿莖、枝流下至莖基部地面，故防病施藥時，應注意均勻噴射於全植株，及植株周圍附近之地面。

2. 柄胞子隨雨滴濺上莖部之觀察：

在筍株間近地面上，分 5,10,15,20,25,30cm 等不同高度處設置塗有甘油膠 (Glycerine jelly) 之載玻片，收集由水滴濺上之柄胞子，每隔一定時間取回鏡檢，其結果如下表：

蘆筍莖枯病病原菌柄胞子隨雨滴濺上莖部之觀察

載玻片之保持高度 (cm)	柄 胞 子 數 (個)	備 註
5	16.3*	載玻片上柄胞子較分散。
10	102.9	有柄胞子處，多數集中一處，難計數。
15	77.1	柄胞子呈撒佈狀，較均勻。
20	65.7	有一處柄胞子集中一處，難予計數。
25	22.0	柄胞子分佈稀疏。
30	11.9	同 上

* 註： 表內數字係示每一個顯微鏡視野平均數。

據上表所示，在30cm 之高處載玻片上仍有柄胞子着落，而10～20cm 高度處柄胞子着落較多，在10cm 處爲最多，有102.9個柄胞子。

由此可知地面上之病原菌柄胞子，確能隨雨滴濺上植莖之相當高處粘附，引起發病，故園地應徹底清除被害莖、枝，勿使其散亂。

㈡ 潛伏與發病時期

1. 於溫室盆栽筍株，取馬鈴薯蔗糖培養基（PSA）平面培養之病原菌，製柄胞子懸浮液噴霧接種，觀察測定接種後至感染發病之期間，結果接種後經 7 日即發病（潛伏期爲 7 日）。

2. 取經培養於PSA上 8 日之病原菌柄胞子殼及菌絲，連同少量 Agar 置入筍莖 5cm 高處之傷口內接種，接種後經 4 日即發現病徵，較噴霧接種者提早 3 日發病。

由此可知此病病原菌在有傷口之組織上較易而且迅速感染，故田間操作時，應避免傷及植株莖、株。

（本項目由技佐吳福壽負責）

四、食用菇之研究

Studies on the Mushroom

1. 洋菇優良品種選拔

Varietal Selections of Mushroom

選育品質優良、豐產，適合加工外銷之洋菇品種，作繁殖推廣之用。本計劃始自民國49年 7 月，本年度爲第11年。試驗結果如下：

⑴ 單胞選種：自54—3 品系中分離出14個單胞菌絲，經培養及栽培觀察，得知同一品種之洋菇，分得不同單胞系統的產量及菌絲發育狀況有甚大差異，同時，產量高低，不能以菌絲生長快慢及其外部形態而推定。其中29菌絲生長速度極慢，14日菌落直徑只有 25mm，外觀呈粉粒狀，子實體之產量爲 1.85kg/$^{1}/_{15}$坪。另有47菌系菌絲生長速度極快，14日菌落直徑可達 68mm，產量最高達 2.47kg/$^{1}/_{15}$坪。但另有76菌系，則產量最低，（只有0.41kg/$^{1}/_{15}$坪。）其菌絲生長亦相當迅速，14日菌落直徑可達 65.5mm，可作下年品種比較之參考。

⑵ 品種栽培比較：供試品種有59—42A，59—43A，59—44A，59—45A，59—46A，59—47A，59—49A，59—50A，59—51A等 9 個品種，以59—48A作對照，在本省中、南、北部試驗區作栽培比較。試驗結果，以59—43A平均產量最高，每坪可達 38.6kg/坪，在試驗區中產量最高之一坪，竟達48.46公斤。次之爲59—44A，平均38.4kg/坪，再次爲59—42A，平均 36kg/坪。以上三個品種在中、南、北部各試驗區均有極優異表現，可在下年度參加地方示範栽培，作爲正式推廣之依據。上年度參加地方示範栽培之55— 1 品種，經菌種推廣會議決定，由本所交予菌種協會轉發各菌種場作正式推廣。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

2. 洋菇胞子與組織繁殖優勢之比較試驗

Comparison of Vitality of Mushroom Multiplied by Spores and Tissues

試驗目的，在探討洋菇胞子與組織繁殖之優劣，作爲今後菌種繁殖依據。始自民國51年，本年爲第 9 年。

本年度試驗結果：洋菇菌種之胞子與組織各連續繁殖或交替繁殖，在 8 世代中，其菌絲生長速度均以胞子繁殖速於組織繁殖，而子實體產量却無顯著差異。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

3. 洋菇菌種長期保存方法之研究

Study on the Methods of Preserving Desirable Mushroom Varieties

研究保存洋菇優良品種之特性，預防品種變異與退化現象，藉以促進增產，鞏固本省洋菇事業。始自民國53年，本年度為第 7 年。

本年度試驗結果略如下述：洋菇胞子在貯存管中減壓至3mm/Hg，及乾燥狀況下，置於—20°，—4°，0°，25°C及室內常溫下，在 7 年內，除 25°C 及室內常溫下貯存者發芽時間較一般慢10天左右外，其栽培之產量均與普通世代繁殖，統計上並無顯著差異。本試驗另以洋菇菌絲培養於小麥培養基，乾燥至10%之含水量時，存於：(a)有棉栓之試管內，(b) 密封於安瓿內，及(c)抽氣減壓達 3mm/Hg 之安瓿內等 3 種不同狀況下，個別置於—20°，0°，5°，25°C 及常溫下貯存 2 年結果，均有良好發芽力，且經培養與栽培試驗後，平均產量均可達到 32.5kg/坪以上，與ck無差異，故洋菇菌種乾燥貯存方法在二年內尚有應用價值。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

4. 洋菇多系品種之研究

Study on the Multi-line of Mushroom

利用洋菇特有之生態，探討菌種混合之可能及其特性，促成多系品種之研究，作為改進生產方法之一種新的嘗試，以達增產目的。本計劃於今年開始，初步試驗，以洋菇白色品種 54—3，54—7，55—4，及褐色品種 202 等品系，在洋菜培養基上混植，再經五次的移植培養，並各別作成栽培用之菌種，經栽培出菇，確認洋菇品種間之菌絲，可以混合生長，惟各次出菇未能控制達到一定比率，在應用上有待進一步研究。至於同菇體所分離之高低產量不同之單胞菌系相互混植結果，其子實體產量為871gr/1/20坪；而單以高產之單胞菌系栽培者為 1430gr/1/20坪；又單以低產之單胞菌系栽培者為 700gr/1/20坪，可以看出不同產量特性之單胞菌系混合栽培對其產量有明顯影響，故目前一般所用之多胞繁殖方法，值得進一步作單胞選種以汰劣取優，再以混合的方式進行詳細的探討，作為將來應用上之參考。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

5. 洋菇顆粒菌種之研究

Study on Granular Spawn

試驗目的在以人工合成方法，調製一種兼有小麥菌種與堆肥菌種所各具之優點，而無兩者所具之缺點的菌種，以促進洋菇菌絲的發育，縮短栽培時間，減少病蟲害之發生，提高洋菇產量與品質。本計劃自今年開始。試驗結果，認為目前本省洋菇菌種均以穀粒或堆肥製作，前者在本省價格貴，且在製作時易為雜菌所侵害，播種後又易遭病蟲害，甚而為鼠類所吞噬；後者發育時間較長，在製作培養時即有老化現象發生，且播種後不易散開，增加洋菇在菇床發育時間，故均不理想，因而研討以腐熟之堆肥粒25%，穀殼粉50%，貝殼粉10%，澱粉15%混合加水，調製成顆粒狀之菌種培養基，以此培養基培養洋菇，則兼有穀粒與堆肥二種培養基之優點，既不易招病害，又不為鼠類所食，且發育快，菌種不易老化，播種時又可採用

散播法，不但可促進菌絲在菇床上發育，甚至比一般用堆肥菌種者提早一週出菇，且產量亦提高，與穀粒菌種有同樣效果，故有加以研討與推廣之價值。

（本項目由技正胡開仁、技佐林蘭負責）

6. 草菇品種選拔及改良栽培方法試驗

Varietal Selections and Cultivation Methods of Straw Mushroom

試驗目的在選拔暨產適合鮮食及加工之優良品種，暨改良栽培環境，促進增產，作爲推廣之依據。本年開始，試驗結果如下：

(1) 以本所現保存之草菇品種10種，用一般高畦栽培法，每半坪用稻草量爲90公斤。栽培結果如下表：

品種代號	平均產量 Kg/半坪	子實體色澤	備考
308	8.32	白	
309	1.20	灰	
311	3.45	黑	
312	7.03	〃	
313	5.34	〃	
314	2.01	灰	
315	1.18	〃	
316	4.32	黑	
317	3.12	〃	
318	7.23	頂黑下白	

本試驗以308白色品種產量最高，318與312次之，其他各品種產量均甚低。

(2) 利用 PE 塑膠菇舍，以床架式立體栽培草菇，每坪稻草用量爲60公斤，炭酸鈣 2 公斤。經 7 天堆積，二次翻堆後上床，下種14天開始採收。第一週期，草菇子實體在高濕的 P E 菇舍內生長情形均極爲良好，但採收一次，再行補水時，子實體大都枯死，以後之產量即大受影響。故本試驗最高者，僅採收6kg/坪，低者只1.2kg坪。爲改進以上缺點，今後對菇舍之通氣量，及堆肥後醱酵處理，與覆土消毒等工作，有待進一步研究。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

7. 洋菇褐痘病防治研究

Studies on the Bubble Disease of Cultivated Mushroom

在 58/59 年期洋菇栽培上，洋菇褐痘病 (Bubble) 爲最嚴重之病害，傳播迅速，罹病害菇舍之洋菇完

全無經濟價值，菇農之損失頗大。爲研究有效防治法並檢討應用上之安全而舉行本試驗。玆將已得之結果摘要如下：

(1)室內試驗

本試驗在59年4至7月間舉行，使用 Dithane A—40，Dithane Z—78及AS—356等藥劑，以 Tomkins 氏及Zentmayer 氏之方法，試驗各藥劑之效果。燻蒸法以 Dithane A—40，0.2～2%時之效果良好；土壤試驗法仍以Dithane A—40，500～2000 ppm 效果最優。

(2)田間試驗

選發病率100%之菇舍供作試驗，每處理10坪，取樣10平方尺，調查其發病率如下：

A. 根據試驗結果得知，As—356，1000倍 及 Dithane A—40 ，1000倍之效果最佳，其發病率降低至13.7～14.5%。

B. Dithane A—40，1500倍液，防治效果次之，其發病率尚有27.4%。

C. Dithane Z—78之防治效果，在數字上看，降低到13.7%，但其爲600 倍施藥三次，每3 天一次之結果，菇體變黃，有藥害。

D. 施用 As—356，1000 倍藥液噴於菇床，在4 天後，菇體As殘毒留量爲 0.0001 ppm（衞生試驗所分析）。

E. 不施藥區用井水噴灑菇床，其發病率爲44.2%。

F. 不施藥區繼續用圳溝水噴灑菇床，其發病率幾近乎100%。

G. Dithane A—40 施用後之殘毒留量，目前尚在進行分析。

（本項目由技士杜自彌負責）

8. 洋菇廢堆肥之利用及其中病蟲害之撲滅處理

Experiments on the Spent Compost

本省位於亞熱帶，氣溫高，雨量多，山地多，平地少，農田肥分之流失，爲農業經營上之重要問題。台灣人口密度甚高，糧食增產多賴化學肥料維持，因而土壤有機物含量大減，土壤肥力亦隨之降低。本省洋菇事業興起後，農民紛紛將洋菇廢堆肥施入田園，對保持土地肥力產生極大之功效。但對堆肥及覆土內所潛伏之病蟲害等，尚未加以適當之撲滅處理，因而近年來洋菇病蟲害之發生有逐漸猖獗之勢。爲解決此問題，必須研究堆肥適當處理之方法，以防止病蟲害傳播。本計劃使用氰氮化鈣處理廢棄之洋菇堆肥，探討氰酸氣對堆肥中病蟲害之撲滅效果。玆將已得結果摘要如下：

(1) 利用氰氮化鈣處理廢堆肥，用量以重量1：100，堆積3 天後，醱酵溫度即可到60°C，然後繼續維持60°C以上溫度8 天。

(2) 以上列方法處理之堆肥，與對照區之堆肥比較其中病原菌之含量，未處理堆肥有19種（其中6 種尚未鑑定）處理過者有8 種（其中2 種尚未鑑定），同時病原菌之密度亦有減低。

(3) 對於蟲體數目亦顯著減低。

(4) 對線蟲之數目，由每視野 1 ～ 3 條降至零。

(5) 氮之含量由1.75% 提高至2.0%，經施用於小白菜栽培，可提早一星期收穫。

（本項目由技士杜自彌負責）

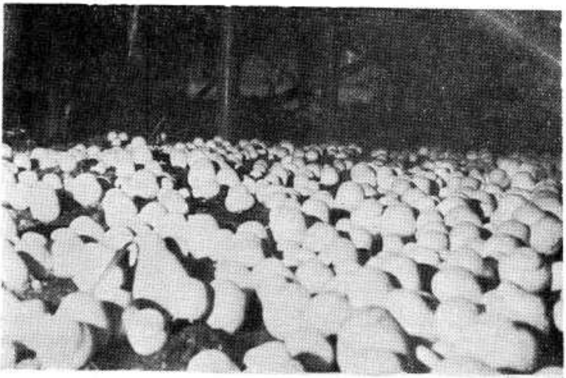


圖9. 茁長中之洋菇（ＰＥ塑膠舍栽培）

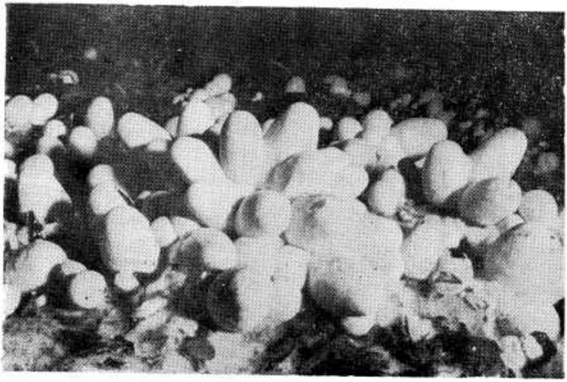


圖10. 培育成功之草菇308白色品種

應用動物系

Department of Applied Zoology

一、害蟲研究

Studies on Destructive Insects

1. 水稻害蟲之生態調查與防治試驗

Studies on Rice Insects and Their Control

本年度試驗對象，主要爲水稻二期作經常發生嚴重之縱捲葉蛾（*Cnaphlocrocis medinalis*）。由於此蟲迄今尙無理想之防治法，本年度乃以該蟲之生活史、習性、幼蟲爲害對稻株產量之影響，及其天敵種類等爲試驗重點。初步結果摘要如下：

(1) 生活史及習性　此蟲卵期約9天，幼蟲期約33天，蛹期約14～17天。初齡幼蟲不捲葉爲害，至第二及第三齡起，始顯出加害特徵。北部最初發現於4月間，但爲數稀少，10至11月間開始大量發生。二期稻收割後，在稻田附近禾本科雜草上可見成蟲與幼蟲棲息其間，12月底僅有部份幼蟲存在，翌年1月中旬以後卽不再有此蟲踪跡。可知此蟲似不以幼蟲形態越冬。越冬生態仍待繼續調查。

(2) 幼蟲爲害對稻穗重量之影響　第二期作時，將兩欉稻株同植於一大型瓦盆中，每欉5株秧苗，每一稻株僅留母株及第一分蘖，其餘分蘖隨時摘除。孕穗前，再行選株，各欉留下生長條件相若者5株，且各株保持5個葉片。齊穗後，同一盆之二欉稻株任選一欉，接種體型同樣大小之捲葉蛾幼蟲，使達到每一葉片均被捲起及嚙食之程度。調查時以一盆爲一重複，共5重複。稻穗成熟後剪下乾燥，並分別秤重，與未被害株之穗重比較。除一重複外，其餘4重複被害株之穗重低於對照株達7.3～10.4%。由此推測，二期稻齊穗時此蟲加害葉部，仍足影響產量，殊有防治之必要。

(3) 天敵　本蟲天敵，據調查卵期有 *Trichogramma* 屬寄生蜂一種；幼蟲期有寄生性昆蟲6種；蟲病一種。學名仍在鑑定。天敵之出現，似以二期作末期最多。

（本項目由技正李淳陽、技佐洪文堯負責）

2. 柑橘害蟲防治改進試驗

Studies on the Improved Control of Citrus Insects

(1) 愛速靈塗佈地方試驗

民59年夏、秋二季柑橘萌芽發葉時，曾在台北、新竹、南投、嘉義等地，選擇多年生雪柑、椪柑、桶柑及柳柑 614 株，作10%愛速靈塗佈地方試驗。結果情形頗爲良好，除銹蜱外，他如大桔蚜、捲葉蚜、褐圓介殼蟲、馬氏粉蝨、角肩椿象及潛蛾，均可獲得防治。此塗佈防治法，既省力、省水、省時，又不傷害天敵，實爲柑橘害蟲防治之一大革新。

(2) 愛速靈塗佈對天敵影響

民59年秋，曾在木柵選擇1～4年生橙類柑橘580株，以10%愛速靈塗佈樹幹基部或分枝處，凡15次，然後停止塗刷，新抽嫩葉照常有大桔蚜、捲葉蚜及棉蚜爲害，經三次調査其捕食性天敵活動情形，結果如下表一：

表一、　柑桔蚜蟲及其天敵調查記錄

Table 1. Record of Citrus Aphids and Their Predators

觀察項目	大桔蚜	捲葉蚜	棉蚜	大捲桔葉蚜蚜	大棉桔蚜蚜	捲棉葉蚜蚜	無蚜菓	共計	%	高密度	中密度	低密度	天敵卵	天敵幼蟲	天敵蛹	天敵成蟲
無天敵株數	82	3	14	—	3	2	—	104	36.75	—	—	—	—	—	—	—
有天敵株數	99	22	7	7	5	2	37	179	63.25	11	34	97	—	—	—	—
% (指密度)	55	12	4	4	3	1	—	79	—	7.75	23.94	68.30	—	—	—	—
赤星瓢蟲	430	97	4	2	14	6	43	596	73.58	258	187	108	206	206	22	162
褐尾小黑瓢蟲	60	39	8	34	1	6	1	149	18.40	29	91	28	—	118	16	15
二星小黑瓢蟲	23	8	2	1	—	1	14	49	6.05	4	10	21	—	4	—	45
小十三星瓢蟲	6	1	1	1	—	—	7	16	1.97	2	1	6	—	—	—	16
瓢蟲類 共計	519	145	15	38	15	13	65	810	72.94	293	289	163	206	328	38	238
黑點食蚜虻	136	28	1	—	4	3	10	182	76.15	75	46	51	121	32	29	—
黑色食蚜虻	4	1	1	—	—	—	2	8	3.35	2	1	3	—	6	2	—
斑翅食蚜虻	39	1	2	—	—	1	1	44	18.41	12	19	12	16	25	3	—
刺腿食蚜虻	—	4	—	—	—	—	1	5	2.09	—	4	—	—	5	—	—
食蚜虻類共計	179	34	4	—	4	4	14	239	21.41	89	70	66	137	68	34	—
褐蜉蛉	1	—	—	—	—	—	—	1	1.59	1	—	—	—	1	—	—
臺灣草蜻蛉	46	13	—	—	—	—	—	59	93.64	—	46	13	47	12	—	—
安平草蜻蛉	3	—	—	—	—	—	—	3	4.76	—	1	2	—	3	—	—
脈翅類 共計	50	13	—	—	—	—	—	63	5.65	1	47	15	47	16	—	—
天敵總計	748	192	19	38	9	17	83	1112	—	383	406	244	390	412	72	238
平均每株天敵頭數	7.56	8.73	2.71	5.43	3.80	8.50	2.14	6.21	—	34.82	11.94	2.52	2.18	2.30	0.40	1.33

如表一、所示，10%愛速靈塗佈後54天，此三種重要柑橘蚜蟲之捕食性天敵食蚜虻、瓢蟲及脈翅目昆蟲照常活躍，控制蚜蟲之產生，尤以赤星瓢蟲最為出力，可知塗刷防治方法，並不影響天敵之發生。

(3) 柑橘果實愛速靈殘毒測定

愛速靈為劇毒之官能殺蟲劑，其毒性與甲基巴拉松相似，如使用不當，難免有殘毒存在果皮及果汁內，故曾於59年8、9、10月間進行塗佈後果實之殘毒測定，將採收之椪柑、桶柑及雪柑，以乾冰保存，分別空運英國倫敦 Shell International Chemical Company 測定，結果如下：

表二、 柑桔果實內愛速靈殘毒測定

Table 2. Analysis of Azodrin Residues in Citrus Fruit Peel and Juice

試驗地點	南投埔里	新竹關西	臺北石碇	
柑桔品種	椪柑	桶柑	雪柑	
塗刷次數	7	6	3	對照
末次塗刷月日	9月12 14日	10月7日	8月26日	
至採收相隔日數	45天	21天	63天	
果皮內	0.01	0.01	0.01	0.01
果瓤內	0.01	0.01	0.01	0.01
整個果實內	0.01	0.01	0.01	0.01

可知10%愛速靈塗佈21—45，63天後採收之果實，其殘毒含量均在0.01PPM以下，可視爲安全。

(4) 促使柑橘發育整齊，以利防治作業

柑橘之栽培，常因颱風、流膠、缺株及補植等環境因子之影響，而發育參差不一，嫩芽、新葉整年發生，致使藥劑塗佈作業不能同時一次完畢，不勝繁瑣，如何促使柑橘園發育整齊劃一，節省塗佈次數，減低防治成本，實爲至要。本試驗採用根接法，以爲補救，於59年春，選定椪柑500株 ， 每株根接 3 株，結果僅爲良好，如表三、四所示：

表三、 柑桔根接一年後成活數

Table 3. Survivity of Citrus with Root Grafting after one Year

	廣東木黎檬根砧根接酸桔		酸桔根砧根接廣東木黎檬		共計	
	株數	百分率	株數	百分率	株數	百分率
三株全部接活	244	82.99	218	91.21	462	86.68
二株接活	39	13.27	12	5.02	51	9.57
一株接活	9	3.06	6	2.51	15	2.81
三株全未接活	2	0.68	3	1.26	5	0.94
共計	294	—	239	—	533	100

表四、 根接後一年恢復生機調查

Table 4. Recovering of Normal Growth after One Year of Root Grafting

	廣東檸檬根砧根接酸桔				酸桔根砧根接廣東檸檬				年份別			
	民國59年		民國60年		民國59年		民國60年		民國59年		民國60年	
	株數	百分率	株數	百分率	株數	百分率	株數	百分率	株數	百分率	株數	百分率
生長良好，有花果	110	37.67	261	90.00	45	15.25	239	78.36	115	26.41	500	84.03
生長良好，無花果	112	38.26	22	7.59	241	81.69	65	21.31	353	60.14	87	14.62
生長不良	70	23.97	7	2.41	9	3.05	1	0.30	79	13.40	8	1.35
共計	292	—	290	—	295	—	305	—	587	—	595	—

顯示根接法之成活率高達86.68%，一年後，生長良好，且開花結果者由26.41%增至84.04%，而無花果者，由60.14%減至14.66%，生長不良者亦由13.40%降至1.35%，發育情形大見改善，有利見芽塗藥之操作。

(5)柑桔蚜蟲生物生態防治實驗

本試驗於59年11月在柑橘園中遍植油菜，雖有菜蚜及偽菜蚜為害，但不為害柑桔。2月下旬油菜開花，引誘黑點食蚜虻飛來採食花粉花蜜，促使卵子發育，並就近產卵於柑橘嫩葉上，孵化後捕食柑橘蚜蟲。同時紅花亦於11月下旬播種，3月下旬起，開始出現不為害柑橘之牛蒡蚜，引誘黑點食蚜虻及赤星瓢蟲飛來，就近在柑橘上繁殖，捕食柑橘蚜蟲。因此在柑橘春芽期中（2月中旬至4月下旬），卽使有多種蚜蟲陸續出現，均被天敵所控制，不成災害。

（本項目由技正陶家駒、技佐吳國家負責）

3. 洋菇堆肥燻蒸防蟲試驗

Fumigation of Compost for Controlling Mushroom Insects

本試驗在以藥劑淨化腐熟堆肥，俾免害蟲隨堆肥侵入菇舍繁殖為害。於第2、3及4次稻草堆肥翻堆後，分別以洋菇菌絲純粹培養之粗緣癭蠅（*Heteropeza pygmaea* Winnertz）幼蟲接種。分出$\frac{1}{3}$不燻蒸作對照，另$\frac{2}{3}$堆肥以80%氯化苦20cc/M³及97%EDB（Ethylene dibromite）30cc/M³同時進行燻蒸，並立卽以塑膠布覆蓋，3天後分別採取堆肥樣品，以Berlese funnel檢查各處理堆肥中紫跳蟲及蟎類等之含蟲量；並將所有堆肥分別裝於栽培木箱，搬入菇舍，依一般洋菇栽培管理。由燻蒸堆肥及對照各選20箱，於出菇後及經一個月後每箱各選取140公分一級鮮菇，殺青後再取100公分，檢查各箱菇體含有癭蠅之幼蟲數。

腐熟後之堆肥經氯化苦及EDB同時進行燻蒸3天，其中之含蟲數頗有減少，未發現紫跳蟲及線蟲，僅有極少數小蟎及其他蟎類，但均較對照組少；唯小寄生蟎反而較對照組為多（表1）。至於藥劑燻蒸組菇體所含癭蠅幼蟲數量均較對照組有極顯著減少（表2）。

表1. 洋菇堆肥防蟲藥劑燻蒸試驗堆肥含蟲檢查

	紫跳蟲 *Xenylla* sp.	小蟎 *Pediculaster* sp.	滓蟎 Parasitidae	褐蟎 *Lasioseius* sp.	尖蟎 *Rhizophagus* sp.	小寄生蟎 *Tarsonemus* sp.	線蟲 Nematodes
EDB, Chlorpicrin	0	0.36	0	0	0	4.13	0
CK	0.13	27.25	0.38	0.13	0.38	0.38	0.13

以Berlese funnel檢查8樣品（各50gr）

表2. 洋菇堆肥防蟲藥劑燻蒸試驗
第一次檢查菇體含蟲量（採菇初期）

栽培箱號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	平均
EDB Chloropicrin	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0.45
CK	137	684	241	35	9	37	526	207	42	78	278	47	22	116	89	56	66	471	407	840	219.40

第二次檢查菇體含蟲量（經一個月後）

EDB Chloropicrin	3	12	3	1	0	36	9	2	15	5	1	4	19	0	7	10	1	4	3	124	12.95
CK	1,361	1,896	1,214	149	461	38	124	96	505	872	264	269	362	418	641	250	114	1,832	1,299	58	611.15

4. 穀象對靈丹粉劑抵抗之持久性測定

Studies on Rice Weevil Resistant to Impregnated Lindane

繼續上年度之測定，試驗結果如下表：

穀象世代數	穀象組別與死亡率		
	A	B	C
26	14.0	0	98.0
27	18.6	7.0	83.0
28	26.0	5.0	98.0
29	30.0	0.3	90.0
30	20.0	1.0	94.6
31	9.0	4.0	95.2
32	19.0	0	91.3
33	24.0	1.0	90.2
34	27.2	1.3	99.3
35	19.8	2.0	91.2
36	39.3	2.0	91.0
37	37.6	0.3	95.0
38	30.0	1.0	96.0
39	26.5	4.0	95.0
40	31.0	1.3	93.0

上表顯示穀象對靈丹粉劑抗藥性之遺傳，經40世代後仍未消失，本試驗仍在繼續進行中。

（本項目由技佐林　樣負責）

5. 台灣豆類紅蟎及其天敵之調查

Survey of Bean Red Spider Mites and Their Natural Enemies in Taiwan

豆類爲目前台灣重要之雜糧及蔬菜作物。由於殺蟲劑之普遍施用，引起紅蟎之猖獗爲害。一般殺蟎劑雖有防治效果，但由於紅蟎之繁殖力强，每年發生多達30代，極易產生抗藥性品系。一般殺蟎劑僅能在最初施用之數年內有效，以後效力即大減。故目前紅蟎問題之癥結，在於其天敵被殺與抗藥性之產生。本年度工作僅就豆類紅蟎及其天敵作一廣泛調查，所得結果，簡述如下：

(1) 豆類紅蟎種類：以台北、新竹及苗栗等地爲調查地區，對大豆、落花生、四季豆、豇豆、刀豆、豇豆等作物作廣泛調查之結果，共得 8 種，分屬於 2 科 3 屬之中，簡略表列如下：

表1. 台灣豆類紅蟎及其發生情形

學　名	中　名	發　生　情　形	重要性
Brevipalpus obovatus Donn.	奧波維他擬紅蟎	終年出現，密度極低	不重要
Panonychus citri McG.	柑桔紅蟎	偶見於豆類，密度甚低	不重要
Tetranychus cordylinicolus Lo	紅竹紅蟎	偶見於豆類，密度極低	不重要
Tetranychus cucurbitae Rahman ＋ Punjab	南瓜紅蟎	終年出現，密度中等	較重要
T. hydrangeae Pritchard ＋ Baker	繡球花紅蟎	冬春季出現較多，密度低	不重要
T. kanzawai Kishida	神農氏紅蟎	終年出現，密度極高	重　要
T. piercei McGregor	皮爾斯氏紅蟎	終年出現，密度高	重　要
T. truncatus Ehara	江原氏紅蟎	終年出現，密度最高	最重要

(2) 豆類紅蟎之天敵共發現12種，分屬於 2 綱 6 目 8 科之中，簡列如下表：

表2. 台灣豆類紅蟎之天敵及其發生情形

學　名	中　名	發　生　情　形	重要性
Stethorus sp.	小黑瓢蟲	終年出現，密度極高	極爲重要
Stethorus loi Sasaji	羅氏小黑瓢蟲	偶見，密度甚低	不重要
Oligota oviformis (Csy.)	小黑隱翅蟲	終年出現，密度極高	甚爲重要
Saula japonica Gorham	黃色偽瓢蟲	非常偶見，密度極低	不重要
Arthrocnodax spp.	黃色瘦蠅三種	終年都出現，密度甚高	甚爲重要
Orius sp.	小黑花椿象	偶見，密度不高	不甚重要
Scolothrips sexmaculatus Perg.	六點薊馬	偶見，密度變化極大	不甚重要
Hemenbius sp.	褐蛉	偶見，密度甚低	不重要
Amblyseius longispinosus (Evans)	長毛蟎	終年出現，密度極高	極爲重要
Amblyseius calorai Corpuz ＋ Rimando	短毛蟎	偶見，密度極低	不重要

（本項目由技士羅幹成負責）

6. 蔬菜殺蟲劑之殘效試驗

Studies on the Residual Effects of Vegetable Insecticide

(1) 斜紋夜盜蟲（*Prodenia litura* Fabricius）爲蔬菜主要害蟲，其幼蟲多棲息於土壤中，藥劑防治頗爲不易。本試驗在測定各藥劑之殘效（Residual effects），以供防治上參考。供試驗之夜盜蟲係由室內飼育，並以青梗白菜舉行室內外藥效測定試驗。所採用 8 種藥劑均爲目前推廣之蔬菜殺蟲劑，其有效濃度爲0.1及0.05%。

(2) 室內稱殺藥效試驗用吸濕紙浸藥，待乾後供試。所用 8 種藥劑之16處理中，經24小時後死亡率達 100%者有 Thiodon EC 0.1%；80%者有 Thiodon EC 0.05%；70%者有 Sevin WP 與Diazinon EC

0.1%；其他則均在60%以下，經48小時後之藥效達100%者有 Thiodon 0.1%；90%者有 Thiodon 與 Salithion0.05%，其他均在80%以下。

(3) 室內飼育藥效試驗以菜葉浸藥待乾供試。經24小時後達 100%者有 Salithion 0.1%，Thidon 0.1 及 0.05%；90%者有 Diazinon 0.1%；80%者有 Salithian 與 Diazinon 0.05 及 Sevin 0.1%；其他均在70%以下。經48小時後達 100%者有 Salithion 與 Thiodan 0.1及 0.05% 及 Diazinon 0.1%；90%者有 Diazinon 0.05 與 Sevin 0.1%，其他在70%以下。

(4) 室外殘效試驗田間施藥6小時後取回室內飼蟲，其藥效達100%者有 Salithion 0.1%，Thiodon 0.1 及 0.05%；經 12小時達到 100%者有 Thiodan 0.1 及 0.05%；80%者有 Salithion 與 Diazinon 0.1%；經24小時達90%者有 Thiodan 0.1%；80%者有 Thiodon 0.05%；70%者有 Salithion 與 Diazinon 0.1%。前述各項試驗之無藥對照處理均無死亡。

（本項目由技佐張良侮負責）

二、益 蟲 研 究

Studies on Beneficial Insects

1. 柑桔蔬菜菸草蚜蟲之生物防治

Biological Control of Citrus Vegetable and Tobacco Aphids

為害柑桔、蔬菜、煙草等24種蚜蟲，經5年來調查採集與飼育結果，共得寄生性天敵19種（蚜蟲小蜂2種，蚜蟲小繭蜂17種），其中寄生於桃蚜之岐阜小繭蜂（*Aphidius gifuensis* Ashmead）與棉蚜之 *Trioxys* (*B.*)*communis* (Gahan)，對其寄主蚜蟲最具控制力。蚜蟲小蜂（*Aphelinus varipes*）對於桃蚜之控制力亦佳。此3種寄生蜂已於民國59年初寄往美國，加入農部桃蚜及棉蚜生物防治之行列。據美國農部來函稱，三種寄生蜂均在其實驗室內繁殖成功，其利用實效指日可待。此等寄生蜂目前在本省因有重複寄生，故作為上述蚜蟲之生物防治試材，在應用技術上尚須妥為配合，方能見效。

在24種捕食性天敵中，僅有赤星瓢蟲 *Lemnia swinhoei* Crotch 與小黑瓢蟲 *Scymnus* sp. 可在柑桔園中捕食對一般瓢蟲有毒之桔蚜（*Toxoptera citricida* Kirk.），及七星瓢蟲（*Coccinella septempunctata bruckii* Mulcant）可以捕食蕪菜蚜（*Lipaphis erysimi* Kalt.），其他各種瓢蟲均非所宜。14種食蚜虻對於19種蚜蟲雖無嚴格之選食性，但其係在多濕情形下活動，因此乾旱季節效力銳減。草蜻蛉極少出現於蔬菜上。如在柑桔上出現，捕食大桔蚜者則幾乎全部死亡。但在無大桔蚜分佈之美國柑桔產區，利用草蜻蛉防治蚜蟲可望獲得良好效果。若利用各種昆蟲類天敵防治柑桔、蔬菜等蚜蟲，目前仍受到若干限制，因此柑桔園在每次發芽初期及出芽後7～10天，不得不以10%以上之愛速靈（Azodrin）塗刷樹幹2次，以防止蚜蟲為害；菜園則撒布三福（Sayphos）防治蕪菜蚜。此二種官能選擇性藥劑，均不影響上述各種寄生性及捕食性昆蟲類天敵之活動，祇是對桃蚜不具效力，故在蔬菜栽培方面，桃蚜之有效防治，尚待深入研究尋求新法。

（本項目自民國54年起獲美國農部資助5年。由技正陶家駒、邱瑞珍分別負責。技士李順進、翟幹成、劉清淳、技佐錢景秦、吳國家、周根清、吳幹成等協助）

2. 小稻蝗 (Oxya intricata Stål) 卵寄生蜂之觀察

Observations on the Egg-parasites of *Oxyae intricata* Stål

小稻蝗(*Oxyae intricata* Stal)亦稱稻蝗或蚱蜢，主以禾本科植物為食，除水稻外同時為害小麥、

甘蔗、茭白、高粱、玉米等。本計劃目的在於觀察其在自然環境下之卵寄生天敵及其寄生情況。

小稻蝗在台灣每年發生二代，第一代成蟲在6至7月間出現，第二代在9至10月間出現，以卵期越冬。今年6月下旬至8月上旬第一期作時，北部各地區稻葉上所採得小稻蝗卵塊440個，其中被寄生蜂寄生者250個，其寄生卵塊經解剖檢查，得知9,344個卵粒中被寄生卵粒為5,051粒。又在12月上、中旬第二期作時，在稻檔割株中採得568小稻蝗卵塊，其中被寄生卵塊有30個。

採得之小稻蝗卵寄生蜂有 *Centerodora* sp. (Aphelinidae), *Scelio oxyae* (Scelionidae) 與 *Eurytoma* sp.(Eurytomidae) 等3種，及一種黃金小蜂 *Eupteromalus parnarae* (Pteromalidae) 係 *Scelio oxyae* 之重複寄生。三種小稻蝗卵寄生蜂之寄生數佔3種寄生蜂寄生總數之百分率，第一期作與第二期作各有不同。第一期作以 *Centerodora* sp. 之寄生最高，達 91.03%；其次為 *Scelio oxyae*，佔 8.59%；*Eurytoma* sp. 則僅有 0.38%。第二期作則以 *Scelio oxyae* 寄生率為最高，佔76.6%；其次為 *Eurytoma* sp. 佔22.9%；*Centerodora* sp. 則僅有0.5%。每一稻蝗卵粒中孵出之寄生蜂數，*Centerodora* sp. 平均每卵13.45隻，其餘各種卵寄生蜂均為每卵一隻。

表一：小稻蝗卵寄生蜂之調查（民國59年6～12月）

期作	月別 \ 項目	採得卵塊數	被寄生卵塊					卵寄生蜂之寄生卵數與寄生百分率*						
								Centerodora sp.**		*Scelio oxyae*		*Eurytoma* sp.		*Eupteromalus**** *parnarae*
		(塊)	卵塊數	(%)	總卵粒數	寄生卵粒數	(%)	寄生卵數	(%)	寄生卵數	(%)	寄生卵數	(%)	寄生卵數
第一期作	6/下	24	12	50.0	488	201	41.1	128	63.7	73	36.3			4
	7/上	90	47	52.2	1,797	808	45.0	658	81.4	150	18.6			9
	7/中	257	128	49.7	4,650	2,419	52.2	2,288	94.5	112	4.7	19	0.8	57
	7/下	65	61	93.8	2,332	1,564	67.1	1,490	95.2	74	4.8			68
	8/上	4	2	50.0	77	59	76.6	34	57.6	25	42.4			23
	合計	440	250	56.8	9,344	5,051	54.1	4,598	91.03	434	8.59	19	0.38	161
第二期作	12/上	29	1	3.4	18	18	100.0					18	100.0	
	12/中	539	29	5.4	972	409	42.1	2	0.5	327	79.9	80	19.5	20
	合計	568	30	5.3	990	427	43.1	2	0.5	327	76.6	98	22.9	20

註： * 係以三種寄生蜂寄生總數計算之百分率

** 每一卵寄生蜂平均數 13.5隻

*** 係 *Scelio oxyae* 及 *Eurytoma sp.* 之重複寄生

（本項目由技正邱瑞珍、技佐周樑濤負責）

3. 稻作主要害蟲天敵之調查及研究

Studies on the Natural Enemies of Rice Insects

台灣稻蟲之為害，雖可施藥而獲得防治，但多年來使用農藥，因害蟲抗藥性之產生與農藥遺毒，施藥安全與勞力等問題之存在，已促使害蟲之生物與化學綜合防治漸受重視。本計劃為求稻蟲防治之徹底擬利用害蟲生物天敵以補化學藥劑之不足。二年來曾在本省各地調查採集，計得稻作主要害蟲如三化螟、二化

蝦、大螟、台灣挵蝶、茶翅挵蝶、負泥蟲、稻縱捲葉蟲、稻螟蛉、潛蠅、黑尾浮塵子、褐飛蝨、粟夜盜蟲等寄生性昆蟲天敵，共12科46種，內含線蟲一種；捕食性昆蟲天敵共5科10種，內含蜘類1科2種，各種昆蟲天敵之寄生情形及其習性，仍待繼續觀察試驗。

（本項目由技正邱瑞珍、技佐周根清、錢景泰負責）

4. 台灣蔬菜害蟲寄生性天敵之調查

Survey on the Parasites of Vegetable Insects

本年度以十字花科，石蒜科及豆科蔬菜害蟲之天敵為主要調查對象，發見寄生性昆蟲甚多，計在7科20種以上，正鑑定學名中。其中密度最高者，有十字花科小菜蛾之小繭蜂*Apanteles* 2種及姬蜂 *Itoplectis* 1種，金紋夜蛾之 *Apanteles* 2種及 Tachinidae 1種，蓮紋夜蛾之小繭蜂 *Chelonus* 1種，*Apanteles*1種及 Ichneumonidae 1種，緣點粉蝶之蛹小蜂 *Pteromatus* 1種及大腳小蜂 *Brachymeria* 1種；豆科潛葉蛾之 Bethylidae 1種，石蒜科菜潛蠅之 Pteromalidae 2科及 Tachinidae 1種。此外，雜食性之紅緣燈蛾之*Apanteles* 1種及寄生蠅1種，寄生密度亦高。再者，本計劃在採集中，頗有新害蟲發見，如豆捲葉蛾*Lamprosema indicata* Falricus 發生於台北冬季，卽為一例。

（本項目由技士裘曙舟負責）

三、農 藥 研 究

Studies on Pesticides

1. 九層塔精對於雄果蠅誘引有效成份之鑑定

Identification of the Male Oriental Fruit Fly Attractant in the Basil Oil

九層塔 Basil 學名 Ocimum basilicum，為香料植物之一種。過去台灣中部果農，曾以其搗碎液加入農藥，作為果蠅之誘引劑，頗具實效，咸認為此種植物必含有某種誘引果蠅之成份。本試驗目的卽在研究分離其所含物質，並予鑑定。

本試驗先以化學分析方法，分離九層塔精之主要成份，復以分離所得之主要成份，進行各項生物試驗，比較其對果蠅之誘引效果。化學分析之方法係將乾燥後之九層塔葉片蒸餾，然後以氯仿 (Chloroform) 抽出其主要油質，卽俗稱之九層塔精 (Basil Oil)，又經薄層分析法 (Thin layer chromatograph) 及紅外線分光譜儀 (Infrared Spectrophotometer)等分離與鑑定，確知九層塔含有43.1%之Methyl chavicol, 9.6%之1,8- cineole及4.3%之甲基丁香油 (methyl eugenol) (參閱圖1.2.3.4)。

次以果蠅嗅覺測定器 (Olfactometer) 作九層塔精各項誘引試驗，證明該物具有相當程度之誘引效果。其所含3種主要成份，以甲基丁香油及 Methyl chavicol 具有誘引效果，而1,8- cineole則無效。此結果與1963年 Beroza 等之報告相同 (M. Beroza and N. Green, 1963, Materials Tested as Insect Attractants, Agricultural Handbook No. 239, USDA).

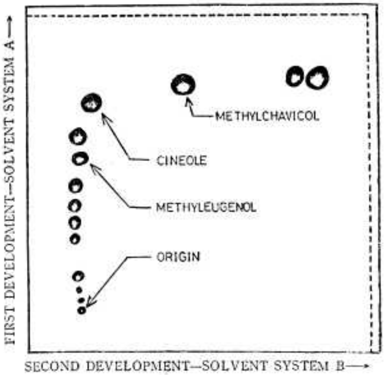


圖 1、九層塔精經 TLC 分離後所顯示各成份之點。

Illustrative chromatogram showing TLC characteristics of basil oil.

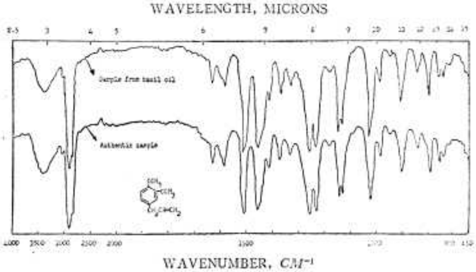


圖 2、Methyl eugenol 標準劑與九層塔精分離之樣品所顯示之紅外光吸收光譜。

Infrared absorption spectra of authentic methyleugenol and sample from basil oil.

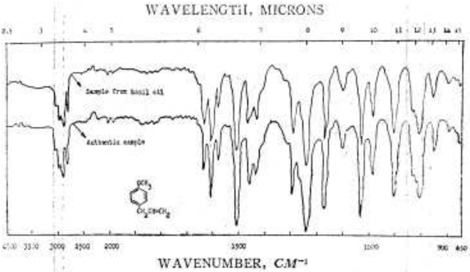


圖 3　Methyl chevicol 標準劑與九層塔精分離出之樣品所顯示之紅外光吸收光譜。

Infrared absorption spectra of authentic methyl chavicol and sample from basil oil.

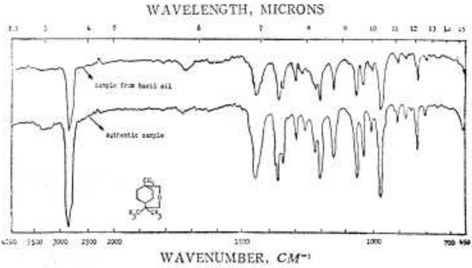


圖 4　1.8— Cineole 標準劑與九層塔精分離出之樣品所顯示之紅外光吸收光譜。

Infrared absorption spectra of authentic 1.8-cineole and sample from basil oil.

甲基丁香油為現今最具有效果之果蠅誘引劑，而 Methyl chavicol 在此試驗中亦證明具有同樣之誘引力，吾人可以肯定指出，九層塔精所以對果蠅具有誘引效果，實因含有此兩種物質之故。

(本試驗由技士李順進與台大陳玉麟教授及中國醫藥學院吳宗也先生共同合作，全文發表於 Jour. of the China Agr. Chem. Soc. Dec. 1970, Sp. Iss., pp. 47-53).

2. 胡瓜中殘留農藥DPC之測定

Determination of DPC Residues in Cucumber

白粉克英名 Dinocap，簡稱DPC，其化學名爲 2-(1-methyl heptyl)-4,6-dinitrophenyl Crotonate，乃防治瓜類白粉病之有效殺菌劑。

有關DPC在胡瓜中之殘留性，曾於59年11月間加以測定，其方法及結果如下：

(1) 方法：採用 Kilgore 氏所創DPC比色測定法，即殘留於胡瓜中之 DPC 以 n-hexan 抽出，並以濃硫酸淨化抽出液；其淨化液通入乾燥空氣吹乾後，加入適量 N. N-dimethylfor mamide，使其與 DPC 作用而發色，並以分光光度測定儀測其含量（波長定於 444mu）

(2) 結果：DPC在胡瓜中極易消失，施藥當日在瓜上之附着量爲 1.48 ppm，而施藥後五日，殘留量已降低至0.01ppm。殘留量急遽降低之原因，除由於胡瓜本身增長而相對降低，及藥劑本身分解外，尚受雨量之影響，蓋殘留於胡瓜上之藥劑，常因雨水而流失。

本試驗結果，除可供訂定殘留許可量之參考外，對病害防治亦有用。

（本項目由技佐蘇　昕負責）

四、昆蟲分類研究

Studies on Systematic Entomology

1. 印澳地區膜翅目姬蜂科 *Xanthopimpla* 屬姬蜂之分類研究

Indo-australian *Xanthopimpla*, Ichneumonidae, Hymenoptera

本研究係應美國密西根大學 (University of Michigan, Ann Arbor, U. S. A.) 與美國昆蟲學研究所 (American Entomological Institute) 之邀請，與之合作，於民國56年 5 月至57年 6 月及民國58年 7 月至59年 6 月間，接受美國國家科學基金會 (U. S. National Science Foundation)資助二年，在美國密西根大學天然資源學院(School of Natural Resources)進行研究。本研究之範圍爲全球性，但全部種類均產於印、澳地區 (Indo-australian Region)，包括台灣、日本、中國大陸東南部、印度、緬甸、泰國、寮國、柬埔寨、越南、馬來亞、蘇門答臘、爪哇、婆羅洲、菲律賓、新幾內亞、太平洋中一些小島，以及澳洲等地。其研究對象爲*Xanthopimpla* 屬姬蜂，此蜂乃一般農作物重要害蟲如稻螟、蔗螟、玉米螟、以及食害多種經濟作物葉部之鱗翅類幼蟲之寄生天敵，在農作物害蟲之生物防治與益蟲利用研究上甚具價值。

全部分類結果，計得 20種羣 (species group)，164種 (species) 及 101亞種 (subspecies)，其中包括85新種及67新亞種。作者等曾寫就報告壹冊，內容論及該屬範圍，分類緣系、特徵、動物地理分佈、種羣、種、亞種之檢索表與記載等，由美國昆蟲學研究所刊印。全書共372頁，挿圖465幅，並附有寄主昆蟲與寄生蜂名錄，索引等。列爲該所報告第十四號 (Mem. Amer. Ent. Inst., no. 14, 1970).

（本項目由技正邱瑞珍與美國昆蟲學研究所所長 Henry K. Townes 博士共同負責）

2. 台灣蚜蟲寄生蜂 Trioxys 屬之分類

Genus *Trioxys* of Taiwan

Trioxys 乃膜翅目(Hymenoptera)蚜蟲寄生蜂科 (Aphidiidae) 中之一屬，全世界共有61種，主要寄生於毛管蚜 (Greenideinae) 、斑蚜 (Callipterinae)及常蚜 (Aphidinae) 等亞科之蚜蟲體內，分佈於森

林、果樹、蔬菜、竹及雜草等植物。本省所產之 Trioxys 寄生蜂共13種，其中6種於1926及1967年已分別由分類學家記載。本文共記載2新記錄 (new record) 及5新種 (new species)，其寄生蜂與寄主蚜蟲間之關係列表於下：

寄　主　蚜　蟲 (Host aphid)	寄　生　蜂 (Parasite)
Callipterinae	
Cranaphis formosanus (Takah.)	*Trioxys* (*T.*) *cranaphidis* Liu
Shivaphis celti Das	*Trioxys* (*T.*) *luteolus* Stary & Schlinger
Greenideinae	
Greenidea ficicola Takah.	*Trioxys* (*F.*) *confuucius* Mackauer
Greenidea formosana Maki	〃
Aphidinae	
Aphis gossypii Glover	*Trioxys* (*B.*) *communis* Gahan
〃	*Trioxys* (*B.*) *indicus* Subbar Rao & Sharma
〃	*Trioxys* (*T.*) *acernaphidis* Liu
Aphis spiraecola Patch	*Trioxys* (*B.*) *citri* Liu
Acyrthosiphon pisum (Harris)	*Trio ys* (*B.*) *formosanus* Liu
Aphis smilacifolia Takah.	*Trioxys* (*B.*) *smilicis* Liu
Macrosiphum rubiformosanus Takah.	*Trioxys* (*B.*) *carinatus* Stary & Schlinger
Rhopalosiphum nymphaeae L.	*Trioxys* (*T.*) *auctus* Haliday
Rhopalosiphum padi (Linne)	〃
Sinomegoura citricola (Van der Goot)	*Trioxys* (*B.*) *struma* Gahan
Toxoptera aurantii (Boyer)	*Trioxys* (*B.*) *toxopterae* Takada

（本項目由技士劉淌淳負責）

3. 釉癭蜂分類研究

Study on the Taiwanese Eucoinae, Cynipoidea, Hymenoptera

釉癭蜂(Eucoilinae)在本省有記錄者僅4種。茲就現有標本中進行分類，計得 *Endecameris, Odontosema, Eutrias, Kleidotoma, Odonteucoila, Chrestosema, Triplasta, Microstilba, Diglyphosema, Eucoilidea* 等10屬約有17種。

（本項目由技士林珪瑞負責）

農業機械系

Department of Agricultural Engineering

一、小型履帶式曳引機試驗

Field Tests on Small Powered Crawler Tractor

近年來由於工業發展迅速，人口趨向都市，農村已感勞力不足；以及由於耕地零碎，因而促使農田作業共同化之願望日增。在農田作業共同化聲中，採用大型曳引機耕作，爲極重要之一環。本所特先行試驗研究改良，期將來能順利推行，藉收事半功倍之效。本所乘美國標準機械公司將其最新小型履帶式曳引機運來台灣表演之便，洽借不同馬力（計分八馬力，九馬力，十二・五馬力三級）之曳引機三台，研究其性能。

本項試驗計分初步比較試驗及改良試驗等先後二個階段，分述如下：

1. 初步比較試驗

首就小型履帶式曳引機各型機種中，擇其與本省一般農民使用之二輪式耕耘機動力等級最接近者加以試驗，試驗時以該機原有之耕具爲對象，不作任何改良，同時並以動力等級最接近之二輪式耕耘機及四輪式曳引機在相同情況下作試驗，藉資比較。

2. 改良試驗

針對前項試驗所得結果，對該機所附耕具加以改良，或增加其他耕具以試驗其性能。第一階段試驗即初步比較試驗，自民國59年1月31日至2月24日。試驗結果分列於下表：

(1) 旱田試驗結果

耕深	實測耕深範圍	8～17 Cm	10～18 Cm	14～24 Cm
	平均耕深	10 Cm	15 Cm	18 Cm
耕寬	平均耕寬	63 Cm	27 Cm	34 Cm
	最大耕寬	65 Cm	34 Cm	40 Cm
耕速	平均直進速度	0.87 M/sec	0.80 M/sec	0.58 M/sec
	平均回頭時間	6.5 Sec	16.2 Sec	8.2 Sec
打滑率	打滑率範圍	−4.8～15.9%	8～13%	2～2.5%
	平均打滑率	−8.5%	11%	2%
翻土率		5%	95%	100%
工作量 (ha/hr)		9	14	15

就試驗結果加以檢討：

(a) 第一階段之比較試驗，旱田試驗部份，嚴格言之應爲濕田試驗，此項濕田之犂耕，耕耘機及四輪式曳引機因裝有鐵輪之故，犂耕時均不發生困難，但對於履帶式機則無法犂耕，此乃由於(1)爛泥易將履帶上之鐵齒塞滿，使其失去作用，(2)所附西洋犂之犂轅過長，較重，四輪式之西洋犂對本機後端所產生之總力矩爲 18.13m—kg，履帶式之西洋犂對本機後端所生之總力矩竟高達 37.14m—kg，

致使重心位置過份後移，當土壤情況稍有變化，本機前端卽向上抬起，而使犂頭愈下陷，致本機動彈不得。

(b) 曳引機工作量均較耕耘機爲低，此乃由於馬力太小，每次只能用犂一把之故。

(c) 履帶式機之西洋犂需用手操縱，非常費力。

第二階段試驗，自59年 3 月至12月，用履帶式曳引機（1200型）供試。關於機具改良部份：

(1) 西洋犂第一次改良

除不變更原有之犂鏟及犂蹠外，犂身及犂轅全部重新設計。改良之重點，除儘量將犂轅縮短外，並採用油壓裝置以操縱西洋犂，減少操作者之辛勞，同時爲使曳引點之位置儘可能移向本機前端，故對於犂之上下位置概由油壓裝置控制，不能自由上下移動。試驗結果，除已達省力之目的外，因犂之位置固定，當土壤情況變化時，機頭仍會上舉，且耕深極不穩定。

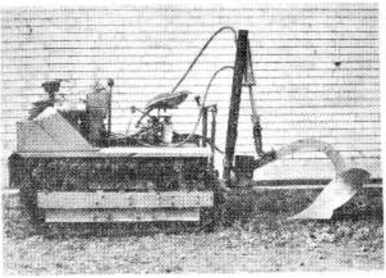
(2) 西洋犂第二次改良

本次之改良，係由美國標準公司根據本所改良所採之原理設計而成，經試驗結果，其缺點與第一次改良者相同。

(3) 西洋犂第三次改良

本次改良，係採用標準公司所改良之西洋犂，在油壓裝置與犂轅之中間加裝可自由調節之鏈環數個，當土壤情況改變時，犂效能自動調節其高度，以確保耕深之一致性。多次試驗結果，均頗滿意。在濕田犂耕時，如犂鏟速度不超過0.55M/sec時，亦極理想。玆將改良犂之規格列表如下：

項目 ＼ 型式	原有犂	第一次改良犂	第二次改良犂
長	134 Cm	62 Cm	87 Cm
寛	37 Cm	37 Cm	37 Cm
高	57 Cm	55 Cm	57 Cm
犂 轅 長	122 Cm	55 Cm	73 Cm
重	41.5 Kg	38 Kg	46 Kg
總 力 矩	37.1 M/Kg	13.3 M/Kg	20.9 M/Kg



↑ 圖11 履帶式曳引機拖帶之犂（第三次改良）

圖12 小型履帶式曳引機田間試驗情形 →

(4) 齒耙之試製及試驗

本所除改良犂外，並試製齒耙一組，經初步試驗，效果尚佳。

（本試驗由技正邱濟樑、技佐譚奇才、黃光華負責）

二、自動循環式乾燥機之基本試驗

本省水稻收割季節，往往霪雨綿綿，致使收成物發芽、發霉，損害農民收益甚重，穀物乾燥機之研究亦甚重要。台灣現有一般乾燥機，大部份屬於靜置式，由於靜置式穀層之厚度皆超過 10cm 以上，每乾燥不均，及嚴重損傷下層穀粒，卽使用手攪拌，乾燥不均勻現象亦難於避免，同時工作者非常辛勞。在國外尙有自動循環式乾燥機，但其使用目的在於儲存而非搶救，故其乾燥速率大約在每十小時 0.5% 左右，同時含水率大約從20%左右降至14%以下，在本省搶救乾燥作業上難以適用，故須設計研究改良。改良之目的以適用於搶救極濕穀物，乾燥過程由穀物的含水率30%以上，降低至17%左右，以利於暫時的存放。試驗設計如次：

(1) 設計穀物容量約30kg之電熱式通風乾燥箱乙台。

(2) 穀物分別通以熱風，風量0.017m^3/sec 及 0.026m^3/sec，及熱風溫度從 55°c 至 75°c，熱風進出口高度分爲 0,10,20,30cm不等。

經過試驗結果，稻穀水分含量在23%上下，所得乾燥速度較快之情形有下列不同組合。

前段（水分含量23%以上）				後段（水分含量23%以下）			
風量 m^3/Sec	進出口高度 Cm	溫度 °C	每小時乾燥率 %	風量 m^3/Sec	進出口高度 cm	溫度 °C	每小時乾燥率 %
0.026m^3/Sec	10	75	5.3	0.026	20	75	2.8
0.026	20	75	4	0.026	30	75	2.6
0.017	0	75	3.4	0.017	0	75	2.3
0.017	10	65	3.1	0.017	10	75	2.1

本試驗所得平均乾燥速度已頗接近4%/hr之目標，惟谷粒胴裂仍極嚴重，究其原因，部分固由於乾燥速率太高所引起，但大部分可能在輸送中受到衝擊，以及乾試材料經過再度浸水所引起，故在本次試驗中無法斷定由乾燥所引起胴裂之程度。今後應再改良輸送機構，減輕衝擊，及設法採取未經乾燥之生谷試料，以便研究乾燥速度與發生胴裂之關係。

（本項目由技正邱濟樑、技佐黃光華負責）

嘉義農業試驗分所

Chiayi Agricultural Experiment Station

一、甘 藷 試 驗

Experiments on Sweet Potato

1. 甘藷雜交育種及品系選拔試驗

Sweet Potato Variety Improvement through Hybridization and Selection

試驗目的，期選育早熟、豐產、質優、耐寒、耐旱及抗病性强，適於秋作、裡作及裡作之食用、澱粉用、飼料用及製纖用新品種。工作分兩方面進行，一、爲人工雜交，以台農品種與美國引進之紅心品種進行雜交。本年度進行之雜交組合有台農27號×779等75組合，培育6,000實生系，選出43個食用品系，其單株塊根重量爲0.5～0.8公斤，製簽率爲29～34%；71個澱粉品系，單株塊根重量爲0.6～1.0公斤，製簽率爲30～35%。二、爲多向雜交，本年度第4世代逢機育種集團交配圃之材料，係由第3世代中之每一親本中選取等量之種子，以建立育種基本集團。第4世代共得種子80,004粒。在第3世代所得種子中，共培育97,492株實生系，分別在不同植期下進行選拔，結果選出適於秋作（生育期140天）83品系，單株塊根重量爲0.5～2.06公斤，製簽率爲28～42%，其中肉色橙紅者有12品系。裲仔品系選出62品系，單株塊根重量爲1.0～1.5公斤，製簽率爲28～33%。冬季裡作共培育14,000實生系，按實生苗直根肥大情形及其他有關特性選出312品系。

（本項目由技正李　良、技士簡金鴛負責）

2. 甘藷食用品系比較試驗

Testing of Sweet Potato Clones for Table Use

本試驗爲期育成豐產、早熟、紅心良質之食用品種。高級試驗供試品系爲47-19、47-30、48-92、48-110、48-112、49-94、52-140、53-66 等8品系，以台農57號及紅心尾爲對照種，採用逢機完全區集設計，試區面積 16m²， 重複6次，分別在本分所及水源地農場舉行。中級試驗供試品系爲52年7品系，53年15品系，54年1品系等23品系，以台農61號及紅心尾爲對照種，採用5×5簡方設計，試區行長5公尺，行距1公尺，株距0.3公尺，雙行區，重複4次，分別在本分所及水源地二處舉行。初級試驗供試品系爲57年雜交後代66品系，53年5品系，54年1品系，共72品系，以53—83爲對照種，分A、B兩組舉行，採用簡方設計，試區行長8公尺，單行區，行距1公尺，株距0.3公尺，重複2次，均在水源地農場舉行。試驗結果，在高級試驗中，二處平均以47—30每公頃塊根產量22,300公斤爲最高，較紅心尾21,400公斤增收4%左右，製簽量則以47-30、48-100、49-94、53-66等4品系爲6,250～6,740公斤，比台農57號5,800公斤增加約8～16%。47-119、49-110、49-94及52-140等4品系肉色橙紅，食味良好。48-72、48-12及49-94等3品系耐寒性較强。中級試驗共選留11品系，兩處平均結果以52—88，每公頃塊根產量19,700公斤，比台農61號17,400公斤增收13%。52-88、52-137及52-140等3品系之製簽量爲5,400～7,100公斤，比台農61號4,800公斤增加12～49%。初級試驗，A組選留12品系，其中57-6、57-25及57-30等3品系每公頃塊根產量爲 22,000～27,400公斤，比優良紅心品系 53—83之16,200公斤增收約35～68%，此3品系製簽量爲6,500～8,000公斤，比53—83之4,600公斤增加約40～72%。B組選留12品系，其中 57-53、57-63、57-64、57-66等4品系每公頃塊根產量爲20,200～22,000公斤，較優良紅心種53—83之19,000公斤增收